Band 110. Nr. 6. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 6.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 6.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statutes de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplare de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappele M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'il ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Bergen, J. Y., Essentials of Botany. (12⁰. IX, 380 pp. 15 pl. 237 + 11 ff. Boston etc. Ginn & Company. 1908.)

A well balanced textbook intended for use in secondary schools which devote a year to botany: revised to date. Trelease.

Hetschko, A., Ueber den Insektenbesuch bei einigen *Vicia*-Arten mit extrafloralen Nektarien. (Wiener entomol. Ztng. XXVII. 9/10. 1908. p. 299—305.)

Verf. beobachtete die Insekten, welche *Vicia sativa, V. sepium* und *V. faba* besuchen und da fiel ihm auf, dass die meisten die auffälligen Blüten ignorierten und nur den extrafloralen Nektar aufsuchten. Es werden vom Verf. zahlreiche Besucher der extrafloralen Nektarien an den Nebenblättern von *Vicia sativa* angeführt, die sich aus den Hymenopteren, Dipteren, Coleopteren und Hemipteren rekrutieren, wobei auf Ráthay's Arbeit näher eingegangen wird. Bemerkenswert ist die Sicherheit, mit welcher die anfliegenden Insekten die extra-

floralen Nektarien trotz ihrer versteckten Lage finden. Als Lockmittel für die auf den Stengel hinaufkriechenden Insekten kommt nur die braune Färbung der Nektarien in Betracht. Es wird nun das verschiedene Verhalten der Insekten beim Aufsuchen der Nektarien geschildert: Die Hymenopteren fliegen direkt auf den Stengel oder die Blätter und begeben sich eilig zu den Nektarien; anders verhalten sich die Dipteren, welche langsam kriechend die Nektartröpfchen aufsuchen. — Bezüglich *Vicia faba* lässt sich folgendes sagen: *Bombus terrestris* und namentlich *B. hortorum* beissen am Grunde der Blüten über den Nektarien Löcher, um zum Honig zu gelangen. Es werden aber Arten aus den oben genannten Insektenfamilien angeführt, die nur den extrafloralen Honig aufsuchen, der frei zu Tage liegend ja leicht zu erreichen ist. Der häufigste unter diesen Gästen ist die *Apis mellifera*, welche nur selten Blütenstaub einsammelt. — Was *Vicia sepium* anbetrifft, so besuchen bei ihr die extrafloralen Nektarien nur Ameisen aus den Gattungen *Formica*, *Lasius* und *Myrmica* (z. B. *M. laevinodis* Nijl.). — Im allgemeinen lässt sich aus der Arbeit den Schluss ziehen, dass die Ameisen den Insektenschädlingen auf den Blättern der drei studierten *Vicia*-Arten nicht nachstellen und nie die Nektarien anfressen. Dies tun auch die anderen Insekten nicht. In den Tropen spielen die extrafloralen Nektarien eine grössere physiologische Rolle als bei den europäischen Arten von *Vicia, Centaurea, Melampyrum.* Matouschek (Wien).

Cholodny, N., Zur Frage über die Verteilung der geotropischen Sensibilität in der Wurzel. (Mémoires de la Société des Naturalistes de Kieff. XX. 1906. p. 105—147. russisch mit deutschem Résumé.)

Verf. hat es sich zur Aufgabe gestellt, die Czapek'sche Glaskäppchenmethode einer erneuten kritischen und experimentellen Prüfung zu unterziehen.

Das Ergebniss dieser Untersuchungen ist im allgemeinen ein für Czapek höchst ungünstiges. Das Einwachsen der Wurzeln in die Glaskäppchen ruft nämlich in der Wurzelspitze unvermeidlich einen Reiz hervor, der das normale Auftreten der geotropischen Eigenschaften der Wurzel verhindert. Dieser Reiz, welcher die bekannten Wachtel'schen Krümmungen (1899) auslöst, ist zweifellos auch die Ursache der von Czapek beobachteten Krümmungen gewesen.

Im Gegensatz zu Czapek's Meinung kann der Unterschied zwischen den Versuchergebnissen von Czapek und Wachtel nicht durch technische Eigentümlichkeiten der Wachtel'schen Käppchen erklärt werden, 1°. weil eine solche Erklärung an sich ungenügend ist und 2°. weil in den Versuchen des Verf. bei der Wiederherstellung aller von Czapek angegebenen Bedingungen (sogar beim Benutzen der von Czapek selbst angefertigten Käppchen) immer dasselbe Resultat, wie bei Wachtel, erhalten wurde.

Richter's (1902) Folgerungen spricht Verf. jede Bedeutung ab, da die von Richter bemerkten Tatsachen falsch von ihm gedeutet wurden und nichts anderes, als Nachwirkungserscheinungen der Wachtel'schen Krümmungen vorstellen.

Die zum ersten Mal von Wachtel beobachteten Krümmungen sind wahrscheinlich die Folge eines durch anormale Gewebespannung in der deformirten Wurzelspitze hervorgerufenen Reizes. Allerdings stehen sie in keiner Abhängigkeit von einer einseitigen Berührung

der Wurzelspitze mit dem Glas, weil die Wurzelspitze (nach speciellen Versuchen des Verf.) weder thigmotropische Empfindlichkeit im reinen Sinne des Worts, noch Druckempfindlichkeit besitzt.

Schliesslich wird eine Reihe von Versuchen beschrieben, in welchen den Wurzeln beiderseits Einschnitte nach der Methode von Němec beigebracht wurden. Die Resultate dieser Versuche werden zu Gunsten der Darwin'schen Theorie der Lokalisation der geotropischen Sensibilität in der Wurzelspitze gedeutet. Einen weiteren Beweis für diese Theorie sieht der Verf. in Versuchen mit Wurzeln, deren Spitzen durch einen oder zwei mediane Schnitte von $1\frac{1}{2}$—2 mm. gespaltet wurden; die geotropische Krümmungsfähigkeit der gespalteten Wurzeln nimmt in gleichem Maasse wie die Lebensfähigkeit der verletzten Wurzelspitze ab. G. Ritter (Nowo Alexandria).

Cholodny, N., Ueber die geotropische und chemotropische Empfindlichkeit der Wurzelspitze. (Mémoires de la Société des Natur. de Kieff. XXII. 1908. p. 239—249. [russisch].)

Verf. wendet sich in erster Linie gegen die von Rothert (Bot. Zeit. 1907. N⁰. 11) geführte Kritik der am Schluss des obenstehenden Referats erwähnten Versuche und sucht ihre Beweiskraft aufrecht zu erhalten. Weiterhin werden Versuche mit Keimwurzeln von *Lupinus albus* beschrieben, welche die Frage über die Lokalisation der chemotropischen Empfindlichkeit in der Wurzelspitze klarlegen sollen.

Die klarsten Resultate erhielt Verf. beim Anwenden von unlöslichen kohlen- und phosphorsauren Magnesium-, Kalzium- und Eisensalzen. Kleine Stückchen von Pergamentpapier wurden mit einer Suspension dieser Salze in destillirtem Wasser befeuchtet und an verschiedenen Stellen den Keimwurzeln appliziert. Alle Salze (ausser $Fe_2(PO_4)_2$) hatten beim Einwirken auf die Wurzelspitze eine negative Reizkrümmung zur Folge; beim Reizen der höhergelegenen Zonen wurden dagen vorwiegend positive Krümmungen beobachtet.

Aus seinen Versuchen schliesst der Verf., dass bei der Perzeption von chemotropischen Reizen der Wurzelspitze die Hauptrolle zukommt. Die Streckungszone besitzt entweder eine ganz anders geartete und dabei viel schwächere oder überhaupt gar keine chemotropische Empfindlichkeit. G. Ritter (Nowo Alexandria).

Fitting, G., Lichtperzeption und phototropische Empfindlichkeit, zugleich ein Beitrag zur Lehre vom Etiolement. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik. XLV, p. 83—136. 1907.)

Nach den Untersuchungen von Charles Darwin und Rothert reagieren Keimlinge von *Panicum miliaceum* nur dann phototropisch, wenn die Koleoptilspitze belichtet wird. (Die Koleoptile ist bei dieser Pflanze ziemlich kurz, während das Hypokotyl sich sehr stark entwickelt. Es wächst anfangs in seiner ganzen Ausdehnung; später erfolgt das Wachstum ausschliesslich in einer 2—4 mm. langen, am oberen Ende gelegenen Zone.) Die phototropische Krümmung tritt nun bei *Panicum* nicht an der Koleoptile, sondern an dem oberen Teile des Hypokotyls auf. Verdunkelt man die Koleoptilspitze und lässt das Licht nur auf den unteren Teil der Koleoptile, bezw. nur auf das Hypokotyl, oder auf beide Teile zusammenwirken, so krümmen sich die Pflanzen nicht. Man hat aus dieser Tatsache ge-

schlossen, dass das Hypokotyl und der untere Teile der Koleoptile von *Panicum* nicht befähigt seien, das Licht zu perzipieren.

Verf. prüfte die Anschauung, indem er untersuchte, in welcher Weise das Längenwachstum des Hypokotyls durch direkte Belichtung und durch Belichtung der Koleoptile beeinflusst wird. Es hatte sich ergeben, dass die etiolierten Hirsekeimlinge durch Belichtung sehr stark im Wachstum gehemmt werden. Die Pflänzchen wurden in eine phototropische Kammer gebracht, wo sie in der Nähe des Spaltes für das Licht Aufstellung fanden. Die Verdunkelung der Spitzen erfolgte mittels kleiner Stanniolkappen, die der übrigen Teile durch Papier- oder Stanniolröhrchen.

Die Versuche ergaben, dass die Wachstumshemmung der Keimlinge in weitgehendem Masse von der Intensität des Lichtes abhängig ist, gleichviel, ob die Keimlinge ganz, oder nur teilweise belichtet werden. Belichtet man nur die Koleoptile, oder nur das Hypokotyl, so wird bei mittlerer Lichtintensität das Wachstum des Hypokotyls annähernd gleich stark gehemmt, aber nur halb so stark wie bei der Belichtung des ganzen Keimlings. Verf. schliesst hieraus, dass von der Koleoptile irgend ein Einfluss des Lichtes basalwärts auf das Hypokotyl übergeht.

Von einer umgekehrten Leitung eines solchen Einflusses kann dagegen keine Rede sein. Denn wenn man allein das Hypokotyl mit Ausnahme der obersten 2—4 mm., d. h. der eigentlichen Wachtstumszone, belichtet, so wird das Wachstum in den nicht belichteten Hypokotylteilen wie auch in der Koleoptile so gut wie gar nicht gehemmt. Alleinige Belichtung der Koleoptilspitze hemmt das Wachstum des Hypokotyls viel weniger als die Belichtung eines grösseren Teiles der Koleoptile. Hieraus ergibt sich, dass der hemmende Einfluss nicht allein, wie der phototropische Einfluss, von der Koleoptilspitze ausgeht.

Dass das Hypokotyl selbst lichtempfindlich ist, obgleich es der phototropischen Perzeptionsfähigkeit entbehrt, konnte Verf. auch dadurch zeigen, dass er die Koleoptile bis auf den untersten, phototropisch nicht empfindlichen Teil abschnitt. In diesem Falle wurde das Wachstum des Stengels nach einiger Zeit im Dunkeln wieder aufgenommen. Im Lichte dagegen fand meist kein Wachstum statt.

Mit dem durch das Licht bewirkten Ergrünen und dem Wachstum des von der Koleoptile eingeschlossenen ersten Laubblattes, das schliesslich die Koleoptile durchbricht, hat die Wachstumshemmung des Hypokotyles nichts zu tun. Denn erstens liess sich experimentell zeigen, dass die Wachtumshemmung auch dann eintritt, wenn die Koleoptile nicht durchwachsen wird, und ferner lehrten Versuche, die im Dunkeln angestellt wurden, dass alleiniges Durchwachsen der Koleoptile seitens des Laubblattes und lebhafte Entfaltung dieses Blattes keinen hemmenden Einfluss auf das Wachstum des Hypokotyls auszuüben vermögen.

Dass die Assimilationstätigkeit des Laubblattes und die Ableitung der Assimilate keine Rolle spielen, ergibt sich aus folgenden Versuchsergebnissen: 1. Selbst ein- bis zweistündige Belichtung der Koleoptile etiolierter Keimlinge genügt, um das Hypokotyl bei nachfolgender Verdunkelung (infolge der Nachwirkung des Lichtes) im Wachstum stark zu hemmen. 2. Blaues und violettes Licht hemmen auch bei alleiniger Belichtung der Koleoptile das Hypokotylwachstum stärker als die gelben und orangefarbigen Strahlen. 3. In kohlensäurefreiem Raume belichtete Keimlinge zeigen keine Abweichungen gegenüber den Keimpflanzen, die man in gewöhnlicher

Luft belichtet. Verf. nimmt daher an, dass die Belichtung der Koleoptile einen besonderen photischen Zustand schafft, der durch Reizleitung in basaler Richtung das Wachstum des Hypokotyls hemmt.

Versuche mit anderen Keimlingen des Paniceentypus (*Sorghum Dora, S. vulgare, Zea Mays*), bei denen nicht allein die Koleoptile, sondern auch das Hypokotyl phototropisch empfindlich ist, führten zu dem gleichen Ergebnis. Das gilt auch für die Keimlinge der Commelinacee *Tinantia fugax*. Es ist somit unstatthaft, aus einer lokalisierten phototropischen Empfindlichkeit ohne weiteres auf eine Lokalisation des Perzeptionsvermögens für den Lichtreiz zu schliessen.

Aus den Beobachtungen des Verf. geben sich einige wichtige Folgerungen für das Problem des Etiolements. Versucht man nach den verstreuten Litteraturangaben eine generelle Analyse der Hauptfaktoren, von denen die abnorme Gestaltung der Pflanze im Etiolement bedingt wird, so ergibt sich, dass bei den bisherigen Versuchen fast stets nur die Blätter, niemals dagegen die Achsenteile berücksichtigt wurden. Immerhin lässt sich bei vorsichtiger Abwägung aller vorliegenden Tatsachen annehmen, dass wenigstens bei den Dikotylen für die normale Lichtgestalt des Blattes nur die direkte Wirkung eines Lichtreizes auf die Blattanlage als wesentlicher Faktor in Betracht kommt. Korrelationen zu den Achsenteilen spielen hierbei keine Rolle. Auch für die Internodien weiss man, dass sie durch direkte Lichtreizung im Wachstum gehemmt werden. Ob aber, wie Verf. vermutet, allgemein, wie bei den Versuchspflanzen, auch ein indirekter, nur basalwärts vom belichteten Blatt zum Internodium geleiteter Lichtreiz für die schliessliche Länge des Internodiums wesentlich ist, lässt sich zur Zeit noch nicht entscheiden. Bei den Monokotylen spricht hierfür die Lage des Bestockungsknotens unserer Getreidearten in ihrer Abhängigkeit vom Licht. Verf. stellt über diese Frage weitere Untersuchungen in Aussicht. O. Damm.

Fitting, H., Die Reizleitungsvorgänge bei den Pflanzen. (Verlag v. J. F. Bergmann. Wiesbaden, 1907, 157 pp.)

Die Monographie ist durch Vereinigung zweier Aufsätze entstanden, die Verf. in den Jahrgängen 1905 und 1906 der „Ergebnisse der Physiologie" veröffentlicht hat. Sie verarbeitet die Litteratur etwa bis um die Mitte von 1906. Für den Botaniker besteht ihr Wert hauptsächlich in der kritischen Behandlung der zahlreichen Einzelfragen, woraus sich ergibt, an welcher Stelle neue Untersuchungen einzusetzen hätten. Hier und da hat Verf. „noch nicht anderwärts veröffentlichte eigene Beobachtungen eingeflochten."

Der erste Hauptteil der Arbeit behandelt das Vorkommen von Reizleitungsvorgängen bei den Pflanzen und die Methoden zu ihrem Nachweise. Er gliedert sich in drei Abschnitte. In dem ersten Abschnitt werden die durch die verschiedenen Aussenreize (Stoss, Kontakt, chemische Einflüsse, Licht, Schwerkraft u. s. w.) veranlassten Reizleitungen besprochen. Für den geotropischen Reiz ist nach dem Verf. die Reizleitung mit Sicherheit noch nicht nachgewiesen worden. Dass trifft sowohl für die Wurzeln als für die Sprosse zu. Gegen die mit dieser Frage zusammenhängende Statolithentheorie von Haberlant und Nemec erhebt Verf. folgende Einwände: 1. Manche niedere Pflanzen — wie auch manche Tiere — vermögen sich ohne entsprechende Statolithen gegenüber der Schwerkraftwirkung zu orientieren; 2. die

stille Voraussetzung der Hypothese, dass die Geoperzeption der Wurzel nur in der Spitze (Haube) erfolge, ist nicht bewiesen; 3. es erscheint bedenklich, anzunehmen, dass die Pflanze so grobe Mittel wie die Stärkekörner zur Perzeption des Schwerkraftreizes nötig habe; 4. ist eine grosse Reihe von Versuchsergebnissen (namentlich bei Fitting 1905) der Hypothese nicht günstig.

In dem zweiten Abschnitt werden die durch Innenreize veranlassten Reizleitungen behandelt: bei Korrelationen zwischen den Teilen der bestäubten Blüte, bei Umstimmungen der tropistischen Eigenschaften von Pflanzenorganen durch Aenderung der inneren Beziehungen zu anderen Organen (Gelenkpflanzen, Graskeimblätter, Blüten- und Fruchtstiele, Seitenorgane), bei Auslösung formativer Prozesse (Morphästhesie, Polarität u. s. w.), bei Wachstumskorrelationen, bei Korrelationen zwischen den Teilen der Zelle. Der dritte Abschnitt beschäftigt sich mit den Gründen für eine weitere Verbreitung von Reizleitungsvorgängen in der Pflanze.

Der zweite Hauptteil der Monographie, der den Ablauf der Reizleitungsvorgänge bei den Pflanzen zum Gegenstande hat, beginnt mit einer Behandlung der Reizleitungsbahnen (vierter Abschnitt). Soweit es sich um Aussenreize handelt, scheidet Verf. die möglichen Bahnen für die Reizleitung (Plasmodesmen) von den durch Versuche ermittelten Bahnen. Den Versuchen Strasburgers, bei denen plasmolysierte und dann wieder turgescent gemachte Wurzeln und Sprosse (deren Plasmodesmen also zerrissen waren) die geotropische Krümmungsfähigkeit eingebüsst hatten, vermag er keine Beweiskraft zuzumessen, weil das Ausbleiben der Reaktion auch mit einer allgemeinen Schädigung der Plasmakörper durch die Plasmolyse in Verbindung stehen kann. Die durch Versuche ermittelten Bahnen für die Reizleitung befinden sich entweder im Grundgewebe und den Gefässbündeln, oder nur in den Gefässbündeln (*Mimosa*). Von den Nemecschen fibrillären Strukturen, die der Reizleitung im Grundgewebe dienen sollen, hat Verf. nichts beobachten können.

In dem fünften Abschnitt wird die Länge der erregten Strecke und die Geschwindigkeit der Reizleitungsvorgänge besprochen. Beide sind, verglichen mit den Reizleitungsvorgängen in den meisten Nerven und Muskeln der Tiere, sehr klein. Doch betrachtet es Verf. als nicht ausgeschlossen, dass manche Reize in der Pflanze sehr viel schneller geleitet werden, als die mitgeteilten Zahlen angeben. Wo die erregte Strecke besonders lang ist (*Mimosa*, Ranken), besitzt auch die Geschwindigkeit der Reizleitung den grössten Wert. Von allen Reizen pflanzen sich diejenigen am schnellsten fort, die ausschliesslich in den Gefässbündeln geleitet werden.

Abschnitt 6 behandelt die Abhängigkeit der Reizleitungsvorgänge von den Aussenbedingungen, Abschnitt 7 die elektrischen Spannungsänderungen, die einige Reizleitungsvorgänge begleiten, Abschnitt 8 das Wesen der Reizleitungsvorgänge bei den Pflanzen, Abschnitt 9 die Beziehungen der Reizleitungsvorgänge zu den anderen Teilen des Reizvorganges. Auch in diesen Abschnitten wird ein reiches Tatsachenmaterial kritisch verarbeitet. Der ganzen Arbeit geht ein 15 Seiten umfassendes Litteraturverzeichnis voran.

O. Damm.

Gigon, A. und **T. Rosenberg.** Ueber die Einwirkung des

Mangans und Eisensulfats auf diastatische Fermente. (Skandinav. Arch. für Physiol. XX. p. 423—431. 1908.)

Die Verf. brachten zu dem Serum von Kaninchen-, Katzen- und Hundeblut frischen 1- bezw. 2-prozentigen Stärkekleister nebst einigen Kristallen von Thymol als Antiseptikum. Einem zweiten, ebenso vorbereiteten Kölbchen setzten sie eine geringe Menge — 5 bis 10 mg — Mangan- bezw. Ferrosulfat zu. Nachdem beide Kölbchen gleich lange einer Temperatur von 37° ausgesetzt gewesen waren, wurde der Zuckergehalt (hauptsächlich) mit Hilfe der Polarisation bestimmt. Einigen Tieren injizierten die Verf. das Mangansulfat intravenös und gewannen das Blut etwa 10—15 Minuten nach der Injektion.

Die Versuche ergaben, dass die geringen Mengen Mangan- bezw. Ferrosulfat die Wirkung der Diastase sehr stark begünstigen. Bei 4 Versuchen wurde mit Normalserum allein gar kein Zucker gebildet, während bei Zusatz von Mangan deutlich Maltose oder gar Glukose nachgewiesen werden konnte. Wenn das Salz dem Tiere intravenös einverleibt worden war, zeigte sich ein stärkerer Einfluss des Mangans als bei Zusatz zu dem Serum im Kölbchen. Versuche mit Pankreassaft des Hundes fürten zu dem gleichen Ergebnisse.

O. Damm.

Guttenberg, G. von, Ueber das Zusammenwirken von Geotropismus und Heliotropismus in parallelotropen Pflanzenteilen, (Jahrb. f. wissensch. Botanik. LXV, p. 193—231. 1907.)

Die Arbeit wendet sich gegen die Anschauung von Wiesner und Noll, wonach bei gleichzeitiger Einwirkung des Lichtes und der Schwerkraft auf parallelotrope Pflanzenteile ein Stimmungswechsel der geotropischen Reizbarkeit bezw. eine vollständige Ausschaltung des Geotropismus eintreten soll.

Verf. setzte Keimpflanzen von *Avena sativa* in einem Dunkelzimmer mit absolut reiner Luft gleichzeitig der Schwerkraft und einseitigem Lichte aus. Die horizontal gelegten Keimlinge waren 1 m. von der Lichtquelle entfernt. Als die Lichtstärke 0,0475 Hefnerkerzen betrug, krümmten sich die Spitzen der Pflanzen zunächst nach oben, genau wie bei den unbelichteten Kontrollexemplaren. Die geotropische Aufwärtskrümmung erfolgte jedoch nicht bis zum Winkel von 90°, sondern blieb hinter diesem Werte um 25—30° zurück. Später trat eine Umkehr der Krümmung in der Weise ein, dass sich die Spitzen der Pflanzen nach unten richteten (Ueberwiegen des Lichtes). Allmählig glich sich die S-förmige Krümmung aus, und die Pflanzen streckten sich gerade, wobei sie sich fast genau in die Horizontale einstellten. In dieser Richtung wuchsen sie weiter. Ein Fortschreiten der heliotropischen Reaktion nach unten zu, wie es nach der Anschauung von Wiessner und Noll eintreten müsste, war niemals zu beobachten. Verf. nimmt daher an, dass in dem gegebenen Moment der Heliotropismus den Geotropismus eben kompensiert hat.

Wirkte das Licht in horizontaler Richtung auf die vertikal befestigten Pflanzen, so kam eine Krümmung zustande, die ungefähr zwischen der Richtung des Lichtes und der Schwerkraft die Mitte hielt, also etwa um 45° von diesen abwich. Bei Ausschluss einseitiger Schwerkraftwirkung (am Klinostaten) dagegen erfolgte Einstellung in die Lichtrichtung.

Verf. drehte auch die in die Horizontallage zurückgekehrten

Koleoptilen um 180°, nachdem sie stundenlang in der horizontalen Lage belassen worden waren. Es wurden jetzt also die entgegengesetzten Seiten gereizt. Dabei krümmten sich sämtliche Pflanzen zunächst aufwärts. Nachdem die geotropische Krümmung einige Stunden gedauert hatte, begann die heliotropische Krümmung, die die Pflanzen wieder bis in die Horizontallage zurückführte. Das geotropische Perzeptionsvermögen war also sichtlich nicht alteriert worden.

Zu dem gleichen bezw. ähnlichen Ergebnis führten Versuche mit Hypokotylen von *Brassica Napus, Lepidium sativum* und *Agrostemma Githago.* Die zur Kompensation notwendige Lichtintensität betrug für diese Pflanzen 0,4513 bezw. 0,5735 bezw. 0,8533 Hefnerkerzen.

„Als weitere Tatsache ergibt sich aus den Versuchen der bedeutend raschere Verlauf der ganzen geotropischen Reizkette gegenüber der heliotropischen bei kompensierender oder überhaupt schwacher Lichtstärke, der sich in einem Vorlaufe der geotropischen Reaktion im Falle der antagonistischen Wirkung der Tropismen äussert. Dies hängt damit zusammen, dass die heliotropische Erregung mit dem Moment des Reaktionseintrittes im Falle alleiniger oder erstlicher heliotropischer Reizung noch lange nicht ihren Höhepunkt erreicht hat, vielmehr bei geringen Lichtintensitäten die denselben entsprechenden maximalen Erregungshöhen erst um Stunden später eintreten." O. Damm.

Haberlandt, G., Ueber die Verbreitung der Lichtsinnesorgane der Laubblätter. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien; math. nat. kl. CXVII, Abt. I. Juni 1908. p. 621—653. mit 1 Taf.)

Verf. wendet sich in der vorliegenden Abhandlung hauptsächlich gegen G. Albrechts Untersuchung „Ueber die Perzeption der Lichtrichtung im Laubblatte" (In.-Diss., Berlin 1908.) Im Gegensatze zu dessen Angabe, derzufolge bei den von ihm untersuchten Pflanzen von wenigen Ausnahmen abgesehen selbst bei euphotometr. Schattenpflanzen keine zur Perzeption der Lichtrichtung geeignete Einrichtungen auffindbar waren, konstatiert Haberlandt bei der Nachuntersuchung von 28 Arten, welche 25 Gattungen angehörten, das Auftreten von derartigen Lichtperceptoren; bei der überwiegenden Mehrzahl (22 Arten) fungierten die vorgewölbten Epidermiszellen als Sammellinsen.

Auch die Angaben über die Verbreitung „papillöser" Epidermiszellen seien nicht zutreffend, da Albrecht darunter — im Sinne Solereders — stark vorgewölbte „kegelförmige" Zellen versteht, während Verf. diese Bezeichnung auf alle Epidermiszellen mit vorgewölbter Aussenwand ausdehnte.

Eine Nachuntersuchung verschiedener *Acer*-Arten bestätigte das Auftreten von glattwandigen Zellgruppen (Ocellen) zwischen gewöhnlichen Epidermiszellen mit starken Kutikularfalten, welche die Linsenfunktion beeinträchtigen. Die spezielle Ausbildung dieser Zellkomplexe, welche am schönsten bei *Acer tartaricum* hervortreten, scheint von äusseren Umständen abhängig zu sein.

Zusammenfassend ergibt sich „dass bis jetzt kein Fall bekannt geworden ist, in dem einem transversalheliotropischen Laubblatte (die von Haberlandt u. A. beschriebenen) . . . Einrichtungen zur Perzeption der Lichtrichtung völlig fehlen würden."

Auch Cystolithenzellen können unter Umständen (z. B. bei *Morus*

alba) vielleicht als Lichtsinnesorgane funktionieren. Die Theorie setzt ganz allgemein nur voraus, dass durch gewisse Struktureigentümlichkeiten Unterschiede in der Beleuchtung der lichtempfindlichen Plasmahäute bedingt werden, wodurch die Perzeption der Lichtrichtung ermöglicht wird. K. Linsbauer (Wien).

Hanausek, T. F., Neue Mitteilungen über die sogenannte Kohleschicht der Kompositen. (Wiesner-Festschrift. Wien, C. Konegen. p. 139—150. Mit 2 Tafeln. 1908.)

Verf. bringt hier neue Beispiele zur Veranschaulichung der von ihm im Perikarp von Kompositen gefundenen „Kohleschicht". Diese besteht aus einer schwarzen, in der Jugend braunen Masse, welche, wie nunmehr festgestellt wird, auch in Stamm und Wurzeln von Kompositen (*Perezia*) auftreten kann. Sie erfüllt die Intercellularen in der Regel nur zwischen Sklerenchymzellen und entsteht durch eine eigentümliche Umwandlung der Mittellamelle. In den Perikarpien tritt diese schwarze Substanz in grösserer Menge als in anderen Organen auf. Bezüglich ihres Entstehungsortes meist an sklerotische Elemente, wie Bastfasern und Sklerenchymzellen gebunden, sind in anderen Fällen auch Hypodermzellen an ihrer Bildung mitbeteiligt. Sie ist gegen lösende und zersetzende Reagenzien ausserordentlich widerstandsfähig. Selbst Kalilauge und Wiesners chromschwefelsäures Gemisch übt bloss geringfügige Einwirkung aus; eine Zerstörung erfolgt nur durch Verbrennen.

Die gänzliche Unvergleichbarkeit der Kohleschicht-Bildung mit den Vorgängen der Harz, Gummi- oder Schleimabsonderungen verbietet es, diese schwarze Masse, welche entweder mit der Kohle nahe verwandt oder wenigstens sehr kohlenstoffreich ist, als Sekret anzusprechen. Die „Kohleschicht" weicht auch noch dadurch von den Sekreten ab, dass ihre dunkle Substanz eine für die verschiedenen Kompositen jeweilig verschiedene, aber jedesmal charakteristische Ausbildungsweise besitzt, welche die Konstanz von Gewebestrukturen aufweist. Hiezu werden an der Hand der Abbildungen typische Fälle besprochen, deren Details hier wiederzugeben zu weit führen wurde. L. Linsbauer (Klosterneuberg).

Harter, L. L., The Influence of a Mixture of Soluble Salts, principally Sodium Chlorid, upon the Leaf Structure and Transpiration of Wheat, Oats, and Barley. (Bull. U. S. Dept. Agr. Bur. Pl. Ind. CXXXIV, Aug. 20, 1908.)

The author gives in a very clear and concise form the results of a study of physiological effect of alkaline salts in the soil upon plant structure. Plants of wheat, oats, and barley were grown in soils containing 1, 1.5, and 2 per cent of total soluble salts (0.7, 1.0, and 1.4 per cent of Sodium Chloride) such as occur in excessive quantities in many natural "alkali" soils. The presence of these salts was accompanied by the development of a conspicuous waxy deposit on the surface of the leaves, by an easily measurable increase in the thickness of the cuticle and outer walls of the epidermal cells, and by a marked decrease in the size of these cells, the degree of these modifications being accentuated as the concentration of the salts was increased.

The presence of the salts in sufficient quantities to bring about these modifications of structure was accompanied by a considerable

reduction in the amount of transpiration, but when the salts were present in amounts too small to produce any influence on the structure, viz., 0.09 and 0.12 per cent total salts (0.06 and 0.08 per cent of sodium chlorid), transpiration was considerably increased as compared with transpiration from plants grown in non-saline soils. Of these two saline soils, that containing the smaller concentration of salts induced the heavier transpiration. W. W. Gilbert.

Henze, M., Bemerkungen zu den Anschauungen Pütters über den Gehalt des Meeres an gelösten organischen Kohlenstoffverbindungen und deren Bedeutung für den Stoffhaushalt des Meeres. (Archiv für die ges. Physiol. CXXIII. p. 478—490. 1908.)

Verf. sucht darzutun, dass die Pütter'sche Theorie über die Ernährung der Meerestieres (vergl. diese Zeitschr. Bd. 107 p. 376 und 379 und 108, p. 215) der experimentellen Basis entbehre. Er hat bei der Nachprüfung der Versuche von Pütter zunächst sein Hauptaugenmerk darauf gerichtet, dass die auftretenden grösseren Chlor-Mengen von den Kohlensäure-Absorptionsgefässen fern gehalten wurden. Als bestes Mittel hierzu erwies sich Antimon. Ausserdem benutzte Verf. nur absolut kohlenstofffreie Reagentien. Er hat sie sich nach der Vorschrift hergestellt, die Hempel in seinen „Gasanalytischen Methoden" gibt. Um den Salzgehalt der Reaktionsflüssigkeit nicht unnützerweise zu erhöhen, wurde statt des Kaliumbichromats freie Chromsäure benützt. Das Meerwasser stammte wie das, was Pütter benutzt hat, aus dem Golfe von Neapel.

Die in 100 ccm. Meerwasser gefundene Kohlensäuremenge aus gelösten organischen Kohlenstoffverbindungen betrug 0,4 bezw. 2,5 bezw. 3,5 mg.; in einem Falle liess sich eine Differenz zwischen der im Wasser gelösten bezw. aus Karbonaten stammenden und der Gesamtkohlensäuremenge überhaupt nicht nachweisen Die gefundenen Mengen sind also so gering, dass sie innerhalb der Fehlergrenze liegen.

Als Verf. dem Meerwasser organische Stoffe zusetzte (Rohrzucker, l-Asparaginsäure, Cholesterin, Glykogen, Tyrosin), zeigte sich ein deutliches Plus von Kohlensäure gegenüber dem blossem Wasser. Die Zunahme entsprach nahezu der theoretisch zu erwartenden Kohlensäuremenge. Es ist also wohl möglich, nach der von Pütter und auch von dem Verf. benutzten Messinger'schen Methode in Seewasser gelöste organische Substanzen zu bestimmen. Da sich nun mit Hilfe dieser Methode in dem unveränderten Seewasser grössere Mengen komplexer Kohlenstoffverbindungen nicht nachweisen liessen, schliesst Verf., dass die Pütter'schen Angaben falsch sind. O. Damm.

Jacoby, M., Zur Kenntnis der Fermente und Antifermente. 8. Mitteilung. Ueber die Einwirkung von Trypsin auf Serum. (Biochem. Zeitschr. X. p. 232—235. 1908.)

Durch Trypsin wird trübes Serum zuächst vollkommen aufgehellt. Auch beim Kochen bleibt die Flüssigkeit klar. Nach einigen Stunden wird sie jedoch wieder trübe, und es treten Niederschläge auf, die auch durch Kochen nicht verschwinden. Je mehr Trypsin benutzt wird, um so schneller tritt der Vorgang ein. Setzt man der Trypsin-Flüssigkeit zu Beginn des Versuches antitryptisch wirken-

des, normales Pferdeserum zu, so verzögert sich die Aufhellung, oder sie unterbleibt ganz. Unter diesen Umständen bleibt auch die nachträgliche Trübung aus. O. Damm.

Janse, J. M., Der aufsteigende Strom in der Pflanze. I. (Jahrb. f. wiss. Botanik. XLV, p. 305—350. 1908.)

Verf. stellt eine Reihe theoretischer Betrachtungen an. Zunächst wird behauptet, dass molekulare Wirkungen, wie Kapillarität, Imbibition und Kohäsion, keine die Wasserbewegung fördernde Arbeit zu leisten vermögen.

„Jene Wirkungen beruhen nämlich alle auf molekularen Anziehungen, und diese können nur dann Arbeit liefern, wenn die gegenseitige Lage der Moleküle des Wassers und die der festen Substanzen sich fortwährend ändert, und zwar so, dass die Anzahl der Wassermoleküle, die in geringer Entfernung von dem festen Körper liegt, unaufhörlich zunimmt. Solches findet jedoch nicht statt, wenn, wie bei der Wasserbewegung, während einige Flüssigkeitsmoleküle angezogen werden, andere, in gleicher Zahl, den festen Körper wieder verlassen; dann beruht die Bewegung somit nur auf einer Auswechselung von unter sich gleichartigen Molekülen, so dass von einer Energieleistung nicht die Rede sein kann."

Die Hauptrolle bei der Hebung des Wassers spielen die Verdunstung der Blätter und die Wirkung der Wurzeln.

„Der Verdunstungsstrom, d. h. die Strömung des Wassers in der Pflanze, soweit diese nur von der Verdunstung eingeleitet wird, ist als ein ausschliesslich isothermischer Vorgang aufzufassen, wobei somit alle Arbeit von der Wärme der Umgebung geliefert wird. Wenn möglicherweise auch die Blattzellen noch mithelfen, so ist diese Hilfe jedenfals so gering, dass sie eigentlich nur von theoretischem Wert ist."

Die Frage der Transpiration wird diskutiert unter der Voraussetzung, dass das System entweder nur Wasser oder Wasser und Luft enthält. Danach kann der Wasserstrom folgende Wege nehmen:

1. Die Gefässe bezw. Tracheiden, vorausgesetzt, dass sie nur Wasser führen;

2. die Spiralgefässe, auch wenn Luft in ihnen enthalten ist. In diesem Falle bleiben „doch jene dreieckigen Räume übrig, welche in einer Spirale um die ganze Luftblase herumgehen, durch welche das Wasser auf- und abwärts strömen kann, je nachdem unten oder oben der Ueberdruck herrscht .... Praktisch ist ein solches Verhalten für die Pflanze jedoch deshalb wohl kaum von Wichtigkeit, weil die Spiralgefässe die Endpunkte der Wasserbewegungsbahnen bilden und dort Luftblasen nur ausnahmsweise vorkommen."

3. Tracheiden mit einer Luftblase. Hier kann sich im Gegensatz zu den Gefässen das Wasser zwischen Blase und Wand hinaufbewegen. Denn während in einem zylindrischen Gefässe eine Luftblase sich an jeder Stelle im Gleichgewicht befindet, ist das in einer (beiderseits zugespitzten) Tracheide nicht der Fall. Die Energie der Oberflächenschicht der Blase strebt stets einem Minimum zu, und die Oberfläche hat erst dann ihren kleinsten Wert erreicht, wenn die Blase sich an der weitesten Stelle der Tracheide befindet. Nur dort ist sie im Gleichgewicht. Daher hat sie stets das Bestreben, diese Stelle einzunehmen. Wenn nun dem oberen Teile der Tracheide durch Verdunstung Wasser entzogen wird, so treibt der aussen herrschende Ueberdruck unten Wasser in die Tracheide hinein,

bis ein neuer Gleichgewichtszustand eingetreten ist. Die Blase wird infolgedessen etwas gehoben. Indem sie sich bestrebt, an die weiteste Stelle der Tracheide zurückzugelangen, d. h. zu sinken, hebt sie eine Wassermenge, die gleich der neu in die Tracheide eingetretenen ist, über den oberen Meniskus empor. Wahrscheinlich wird aber für gewöhnlich dieser Weg umgangen, und das Wasser filtriert seitlich hinauf in die nächst höhere Tracheide.

4. Wo Gefässe mit Luftblasen direkt an Tracheiden grenzen, ist seitliche Filtration des Wassers aus den Gefässen in die Tracheiden und umgekehrt möglich.

Wenn dagegen Gefässe und Tracheiden durch Holzparenchymzellen getrennt sind, nimmt das Wasser in den Gefässen „an der Strömung nicht in direkter Weise teil; doch hat es die Bedeutung eines Wasservorrats bei zeitlich verstärkter Verdunstung. Es ist möglich, dass jene Zellen dabei eine aktive Rolle spielen."

O. Damm.

Koltonski, A., Ueber den Einfluss der elektrischen Ströme auf die Kohlensäureassimilation der Wasserpflanzen. (Beih. zum botan. Centrbl. XXIII, Abteil. 1. p. 204—271. 1908.)

Verf. schickte den elektrischen Strom zunächst durch die Pflanzen (*Elodea canadensis, Ceratophyllum demersum*) selbst Um die Versuche von den Veränderungen des Tageslichtes unabhängig zu machen, wurden sie in einer dunkeln Kammer ausgeführt. Die Beleuchtung erfolgte durch eine Bogenlampe, die sich in einem Blechgehäuse befand, dass nach zwei gegenüberliegenden Seiten je eine grosse Oeffnung hatte. Auf diese Weise konnte immer die Versuchspflanze und eine zur Kontrolle dienende Pflanze gleichzeitig beleuchtet werden. Die benutzten Stromstärken schwankten zwischen 0,5 und 50 Milliampere. Von ihnen ging aber immer nur ein sehr kleiner Bruchteil durch die Versuchspflanze selbst. Diesen Anteil zu bestimmen, ist Verf. nicht gelungen.

Links und rechts von dem Gefäss mit der Versuchspflanze befand sich je ein grösseres Glasgefäss, in das die Elektroden eintauchten. Die drei Gefässe waren vermittels ∩-förmiger, mit Gelatine angefüllter Glasröhren verbunden. Da die Gelatine die Wanderung der Ionen verlangsamt, war so eine gewisse Möglichkeit gegeben, die elektrolytischen Zersetzungsprodukte von der Versuchspflanze fernzuhalten. Um die bei längerer Stromdauer in das Versuchsgefäss übertretenden Zersetzungsprodukte fortzuschaffen, wurde das Wasser ständig erneuert. Die Bestimmung der Assimilationsenergie erfolgte ausschliesslich nach der Methode des Blasenzählens.

Wenn der Strom durch die Pflanze selbst gehen sollte, wurde diese zunächst senkrecht in dem mittleren Gefäss befestigt. Dann brachte Verf. an zwei etwa 6,5 cm voneinander entfernten Stellen Platindrähte an. Die Drähte waren bis auf ihre beiden Enden mit Guttapercha umgeben. Das freie Ende des oberen Drahtes stand mit einer besonderen Kohlenelektrode in dem Seitengefäss links, das freie Ende des unteren Drahtes mit eben einer solchen Elektrode in dem Gefäss rechts in Verbindung. Sollte der Strom nur das Wasser passieren, in dem sich die Pflanze befand, so blieben die besonderen Elektroden weg, so dass in jedem Seitengefäss nur eine grosse Kohlenelektrode vorhanden war.

Die Versuche ergaben, dass schwache elektrische Gleichströme, die durch die Pflanze selbst geleitet wurden, die Assimilationstätigkeit fördern. Während längerer Zeit einwirkende stärkere Ströme rufen allmählich eine Verminderung der Blasenzahl hervor und führen schliesslich den Tod der Pflanzen herbei. Lässt man den elektrischen Strom kurze Zeit in der Richtung von der Spitze zur Basis durch die Pflanze gehen, so übt er auf die Assimilationstätigkeit eine geringere Förderung aus als bei umgekehrter Stromrichtung. Dementsprechend tritt in diesem Falle bei längerer Stromdauer auch eine grössere Herabminderung der Assimilation ein. Die hemmende Wirkung ist für beide Richtungen der Stromdauer annähernd direkt proportional. Dagegen besteht zwischen der Intensität und der Einwirkung verschiedener Ströme keine strenge Gesetzmässigkeit. Doch rufen stärkere Ströme im allgemeinen auch grössere Depressionen der Assimilationsenergie hervor als schwächere.

Schickt man durch eine und dieselbe Pflanze elektrische Ströme von verschiedener Stärke in der Richtung von der Basis zur Spitze während kurzer Zeiträume, so ruft ein jedesmaliger neuer Eintritt des Stromes eine Steigerung der normalen Blasenzahl hervor, die der Stromstärke bis zu einem gewissen, für jedes Individuum verschiedenen Maximum annäherend proportional ist. Wenn dagegen solche Ströme in entgegengesetzter Richtung durch die Pflanze geleitet werden, so fällt die maximale Blasenzahl gleich auf den Anfang des Versuches.

Als Verf. sehr schwache Ströme durch die Flüssigkeit — nicht die Pflanzen direkt — schickte, so dass die Stromlinien senkrecht zur Längsachse der Versuchsobjekte standen, trat gleichfalls eine Förderung der Assimilation auf. Durch stärkere Ströme wurde die Assimilation wie vorhin gehemmt. Im einzelnen ergaben die Versuche in diesem Falle, dass die Wirkung der Dauer und der Dichte des Stromes direkt proportional ist.

Wurde der Strom in der Weise durch das Medium geschickt, dass die Stromlinien parallel zur Längsachse der Pflanze verliefen, so traten Erscheinungen auf, die sich denen bei den Versuchen der ersten Reihe noch mehr näherten. Insbesondere zeigte sich auch hier, dass die Ströme, die ihren Weg von der Basis zur Spitze der Pflanze nahmen, eine grössere Förderung der Assimilation bewirkten als die Ströme umgekehrter Richtung. O. Damm.

Loeb, J., Ueber die Entwicklungserregung unbefruchteter Annelideneier (*Polynoe*) mittels Saponin und Solanin. (Archiv für die ges. Physiol. CXXII. p. 448—452. 1908.)

Als Verf. unbefruchtete Eier von *Polynoe* mit Saponin behandelte, bildete sich die Befruchtungsmembran, es wurden die Polkörperchen ausgestossen, und Entwicklung von Larven trat ein. Ganz ähnlich wirkte Solanin; nur lebten die Larven nie länger als zwei Tage. Verf. betrachtet das Ergebnis als einen neuen Beweis für seine Anschauung, das der erste Anstoss bei der Entwicklungserregung unbefruchteter Eier in der Verflüssigung einer Lipoidsubstanz, vermutlich des Lecithins, bestehe. O. Damm.

Loeb, J., Ueber die Hervorrufung der Membranbildung und Entwicklung beim Seeigelei durch das Blutserum

von Kaninchen und durch cytolytische Stoff. (Archiv für die ges. Physiologie. CXXII. p. 196—202. 1908.)

Verf. brachte unbefruchtete Eier von *Strongylocentrotus* in Seewasser, dem er eine Spur von Saponin zusetzte. Unter diesen Umständen bildeten die Eier die typische Befruchtungsmembran. Bei längerem Aufenthalt in dem saponinhaltigen Wasser trat Cytolyse ein. Wurden aber die Eier rechtzeitig in hypertonisches Seewasser übergeführt, so entwickelten sich zahlreiche Larven.

Wie das Saponin, wirkt auch die Buttersäure auf die Entwicklung der Seeigeleier ein. Die Larven bleiben hier sogar länger am Leben. Ebenso wird Membranbildung und Entwicklung von Larven durch glykochol- und taurocholsaures Natron hervorgerufen. Endlich ist es dem Verf. gelungen, mit Blutserum von Kaninchen die Entwicklung unbefruchteter Eier einzuleiten. O. Damm.

Löb, W., Zur Kenntnis der Zuckerspaltungen. I. Mitteilung. Die Einwirkung von Zinkkarbonat auf Formaldehydlösungen. (Bioch. Zeitschr. XII. p. 78—96. 1908.)

Die Arbeit wendet sich gegen Buchner, Meisenheimer und Schade, die die Milchsäure als Zwischenstufe der Alkoholgärung betrachten.

Im Gegensatz zu diesen Autoren vertritt Verf. die Anschauung, dass der Abbau des Zuckers durch Lösen der Aldolbindungen über Formaldehyd vor sich gehe. Die Zuckersynthese aus Formaldehyd unter Einfluss der Alkalien ist nach ihm ein umkehrbarer Prozess.

Verf. hat die Wirkung von KOH und $ZnCO_3$ auf Formaldehyd untersucht. Bei Einwirkung des Kaliumhydroxyds erhielt er eine Mischung von Erythronsäure und Dioxybuttersäure; Milchsäure und Zucker dagegen konnten nicht nachgewiesen werden. Wurde Zinkkarbonat benutzt, so trat allerdings Milchsäure auf. Aber sie war in so geringen Mengen vorhanden, dass ihr keinerlei Bedeutung zukommt. O. Damm.

Richet, Ch., Ueber die Wirkung schwacher Dosen auf physiologische Vorgänge und auf die Gärungen im besonderen. (Bioch. Zeitschr. XI. p. 273—280. 1908.)

Als Ausgangspunkt der Arbeit diente die Tatsache, dass Radiumemanation einen grossen Einfluss auf den Verlauf der Milchsäuregärung ausübt. Verf. legte sich daher die Frage vor, ob nicht dem Radium nahe stehende Metalle in ähnlicher Weise zu wirken vermögen. Er konnte das für verschiedene Salze des Platins, Silbers, Thalliums, Mangans, Nickels u. a. dartun.

Die Versuche ergaben, dass die starken Metallsalzlösungen (0,001 und 0,0001 des Salzes in 1 l. Milch) die Milchsäuregärung hemmen. Bei Lösungen mittlerer Stärke (0,00001 und 0,000001 in 1 l.) erfolgt eine Beschleunigung der Gärung. Eine noch schwächere Dosis (0,0000001) bewirkt wieder eine Verzögerung des Vorganges. Im Gegensatz zu der durch starke Salzlösungen hervorgerufenen Verzögerung nennt sie Verf. sekundäre Verzögerung. Ausserordentlich schwache Metallsalzlösungen endlich (0,00000001 und 0,000000001) bewirken wieder eine Beschleunigung (sekundäre Beschleunigung). Verf. sucht die Erscheinungen mit Hilfe der Elektronentheorie zu erklären.

O. Damm.

Stübel, H., Zur Kenntnis der Plasmaströmungen in Pflanzenzellen. (Zschr. f. allgem. Phys. VIII. p. 267—290. 1908.)

Während auf der einen Seite (Bütschli, Berthold u. a.) behauptet wird, dass die Protoplasmaströmung auf Aenderungen in der Oberflächenspannung zurückzuführen sei, betrachten andere Autoren (Engelmann, M. Heidenhain) die Erscheinung als einen Kontraktionsvorgang, der sich analog der Kontraktion einer Muskelfibrille vollziehen soll.

Als Träger der Kontraktionsfähigkeit der Muskelfibrille nimmt Engelmann kleinste, nicht mehr wahrnehmbare, faserförmige Teilchen (Inotagmen) an, die sich durch Quellung in ihrer Längsachse verkürzen sollen.

Gegen die Engelmann'sche Anschauung spricht zunächst das äussere Bild, das sich z. B. bei der Betrachtung der Strömung in den Blütenhaaren von *Cucurbita* zeigt. Die wandernden Körnchen zeigen hier nicht nur verschiedene Schnelligkeit, sie führen auch häufig gleichzeitig tanzende Kreisbewegungen in den verschiedensten Ebenen aus. Kontraktile Fasern, die die Körnchen auf diese Weise fortbewegen sollten, müssten also ungeheuer kompliziert sein.

Auch von einer feststehenden Struktur, wie sie die Anschauung von Engelmann voraussetzt, vermochte der Verf. nichts zu beobachten. Das strömende Plasma zeigt vielmehr zumeist sehr deutliche Schaumstruktur. Die Alveolen dieses Schaumes verhalten sich in ihrer Grösse ausserordentlich wechselnd.

Als Verf. Wurzelhaare von *Hydrocharis* durch Druck auf das Deckglas, galvanische Ströme u. s. w. reizte, ballte sich das Protoplasma an einzelnen Stellen zusammen. Die klumpigen Plasmamassen führten dann Bewegungen aus, die deutlich an das Kriechen von Amöben erinnerten. Auch hier zeigte das Protoplasma Schaumstruktur. Verf. lehnt daher die Engelmann'sche Theorie ab.

Als Beweis für die andere Theorie hat man mehrfach die Tatsache betrachtet, dass das Protoplasma Kugelgestalt annimmt, wenn man es aus der Membran austreten lässt. Verf. konnte das sehr schön beobachten, als er die Internodien von *Nitella* vorsichtig anschnitt. O. Damm.

Keilhack, K., Lehrbuch der praktischen Geologie. 2te Aufl. (Ferdinand Enkl. Stuttgart. 1908.)

Für den Palaeobotaniker sind von dem vortrefflichen Buche einige Kapitel der Palaeontologischen Methoden von Interesse (p. 741 ff.). Es sind dies: Kapitel 85. Untersuchung von Mineralkohlen. Hier werden u. a. die Methoden van Schulze und Gümbel eingehend behandelt (Mazeration mit $KClO_3 + HNO_3$ u. s. w.). Kap. 86. Das Sammlen und Praeparieren fossiler Pflanzen aus festen Gesteinen. Giebt eingehende Hinweise, wo und wie fossile Pflanzenreste zu sammeln sind, wesentlich nach Darlegungen von H. Potonié. Die Praeparation der Fossilien am Fundpunkte, im Museum (Herstellung künstlicher Abdrücke, Praeparation von lignitischen Hölzern, Kollodiumabdrücke nach Nathorst) finden eingehende Berücksichtigung. Kap. 87. Gewinnung von Pflanzenresten aus glazialen Ablagerungen. Die Angaben basieren zum grossen Teil auf Darstellungen von A. G. Nathorst (z. B. Schlämmmethode auf Messingdrahtnetz) und C. Schröter. Kap. 88. Die pflanzenpalaeontologische Untersuchung von Torfmooren. Die Arbeit im Felde sowie die Praeparation im Laboratium finden eingehende Berücksichtigung, unter Benutzung

von Vorschlägen von G. Andersson, Früh, Schröter, Stoller, Lagerheim, Nathorst u. a. Kap. 89. Die Praeparation von *Diatomeen*, Kap. 90. Gewinnung kleiner organischer Reste aus quartären Ablagerungen. Gothan.

Bayliss, J. S., The Biology of *Polystictus versicolor* Fr. (Journ. of Economic Biology. Vol. III. p. 1—22. 2 plates. April 1908.)

The author succeeded in growing this fungus from the spore to the complete sporophore. In hangingdrop and also in tube cultures, the young mycelium produced from the spore soon breaks up into rod-like oidia such as have been described for *Hypholoma fasciculare*, and *Polyporus squamosus*. In flask and tube cultures the oidial form passed over to the mycelium form after about four months. Spore cultures were also made on sterilized blocks of wood; the fungus was found to thrive well on *Fraxinus, Aesculus, Sorbus*, Sycamore, and Birch, whilst it grew with difficulty on blocks of Alder, Elm and Oak. No perfect sporophores were developed on the small blocs employed in the pure cultures, nor were they produced when the cultures were transferred to larger blocks of the same wood as long as they were kept in the laboratory; when placed out of doors and uncovered, the cultures quickly responded to the change of environment and small sporophores were developed. Abundance of air is probably essential for their development.

The sporophores grow most rapidly in a warm, saturated atmosphere; during cold frosty weather the growth is entirely arrested. The velvety zoning of the pileus is shown to be due to alternate checking and promoting of growth caused by varying conditions of atmospheric moisture; this fact was noted in the field and verified by laboratory experiments. The colouring of the zoning is largely dependant on light. The production of the dimidiate sporophore is attributed to the combined stimulus of light and gravity, whilst pore-formation is a response to one force only viz. light. Pores were never developed in the dark.

Polystictus versicolor retains its vitality during long and continuous desiccation, a fact of importance from an economic standpoint. An instance is quoted where the mycelium in a block of wood was found to be alive and vigourous after being kept in a museum for 4 years.

The enzymes of the fungus are briefly dealt with, and an account is given of the destruction of wood by the mycelium, and also of some of the chemical changes that take place in the rotting wood. A. D. Cotton.

Brooks, F. T., Observations on the Biology of *Botrytis cinerea*. (Annals of Botany Vol. XXII. July 1908. p. 479—487.)

The paper is the full account of the experiments summarized in Proc. Cambr. Soc. (v. abstract in Centralblatt Bd. 108, p. 298.)

In dealing with the question of direct infection of the yellowing leaves and the non-infection of the normal green leaves, the author suggests the following possibilities: a) that some chemotropic substance present in the cells of the yellowing leaf attracts the germ-tubes, whereas no such chemotropic influence is exerted by the normal leaf; b) that in the case of non infection of a normal leaf some substance from the epidermal cells diffuses through the cuticle in sufficient quantity to neutralize the effect of the small amount of

poisonous substance, secreted by the germ-tubes, whereas no such substance diffuses from the yellowing leaf; or c) that the change in the vital activities of the leaf consequent upon yellowing, induces some alteration in the composition of the external cell-walls, which enables the germ-tubes to penetrate. It is left for future research to decide which of these suggestions is correct.

With regard to the experiments on the mineral starvation of the host, the results agree with those obtained by Marshal Ward with *Puccinia dispersa,* viz. hat the starvation of the host had no appreciable effect upon the infective power of the fungus.

A. D. Cotton.

Crossland, C., Recently discovered Fungi in Yorkshire. (The Naturalist, July 1908. p. 214—218.)

A second list of additions to the county since the publication of the "Yorkshire Fungus Flora" in 1905. One new species is described, viz. *Humaria globoso-pulvinata,* a plant of reddish flesh colors, 1—1.25 mm. diam.; asci 140—150 $\times$ 16—18 μ, inoperculate; spores eguttulate, continuous, smooth, 12 $\times$ 5 μ. A. D. Cotton.

Heald, F. D. and **V. W. Pool.** The Mould of Maple Syrup. (21st An. Rep. Nebraska Ag. Exp. Stat. p. 54—68, 7 figs. 1908.)

A historical discussion of the peculiarities of nutrition of such forms of fungi as *Penicillium, Aspergillus* and *Torula* is followed by the description of a fungus which was found very commonly on maple syrup as it was obtained in the market. The fungus is closely related to *Torula sacchari-lactis* Oud., but from which it seems to be specifically different. The name *Torula saccharina* is suggested for the new form. Experiments were made to determine the relation of growth to the concentration of sugar, effect of concentration of sugar on spore size, and the effect of the form of nitrogen on growth. The osmotic pressure relations of various nutrient media is discussed in relation to the organisms which are capable of growing upon very concentrated media. The per cent of sugar which will prevent the growth of this new form lies between 75 and 80 per cent, hence it seems that the market articles should be made more concentrated than this if they are to be free from such moulds. R. J. Pool.

Massee, G., Fungi Exotici. VIII. (Bulletin Roy. Bot. Gard. Kew. N⁰. 5. p. 216—219.)

The following new species are described: *Volvaria esculenta,* Old Calabar, on coffee pulp; *Boletus curlipes,* Cape Colony; *Hexagonia Bartlettii* British Guiana; *Daedalia Gollanii,* Mussoorie; *Lycoperdon lignicolum,* Selangor; *Exobasidium Fawcettii,* Jamaica, on *Lyonia jamaicensis; Uredo satyrii,* Cape Colony, on *Satyrium coriifolium; Nectria theobromae,* West Indies; *Phyllachora Dawei,* Uganda, on *Ficus* sp.; *Dermatea mycophaga,* Straits Settlements, on *Xylaria* sp.; *Graphium anomalum* Gold Coast; *Gloeosporium pestis,* Fiji, on living Yam leaves. A. D. Cotton.

Petch, T., The Genus *Endocalyx* Berkeley and Broome. (Ann. of Botany. Vol. XXII. July 1908. p. 389—400, 1 Plate.)

The author has investigated living material of the curious genus

Endocalyx, described by Berkeley & Broome from dried Ceylon specimens. He shows it to be a true fungus, one which exhibits remarkable differences in development according to the weather-conditions obtaining during the formation of the fruiting body.

Three species are dealt with. 1) *E. Thwaitsii* B. & Br. (including *E. pilostoma* B. & Br. as synonym), 2) *E. cinctus* n. sp., 3) *E. melanoxanthus* Petch (= *Melanconium melanoxanthum* B. & Br.). An account of the development of the last named is given in detail, whilst a briefer account is given of the other two.

E. melanoxanthus forms conical erumpent pustules more or less embedded in the leaf-tissue of the host. There is no parenchymatous perithecial wall, but the periphery of the pustule is composed of fine parallel hyphae, the upper extremities of which, cemented together by a yellow secretion, may curve outwards and form a "pseudoperidium". The latter is excessively brittle and breaks up into fragments, which take the form of thin plates each composed of a few layers of parallel hyphae. The spores which are at first yellow and finally black, are borne laterally on erect hyphae in the centre of the pustule. The plant as thus described is of frequent occurence in the tropics, and very variable; being brittle it is seldom seen in perfection. The author suggests that *Phaeodiscula gonospora* Penz. & Sacc., *Melanconium profundum* Penz. & Sacc., *M. Yatay* Speg. and *Graphiola macrospora* Penz. & Sacc. are all identical with this species, the differences recorded being dependent on weather-conditions, nature of the host etc.

The short conical form above described is stated to be a "fair-weather form"; it probably represents a case of arrested growth. In wet weather the fruiting body becomes a long cylindrical column, and it is here the connection of *Melanconium melanoxanthus* B. & Br. with the genus *Endocalyx* is seen. The outer wall of the column is formed of parallel hyphae cemented together, and a basal ring of yellow fragments may or may not be present. Columnar forms were readily grown from the fair-weather forms when the latter were placed in damp Petri dishes.

Of the other two species, *E. cinctus* resembles the columnar form of *melanoxanthus*, but differs in the possession of a distinct yellow *Stilbum*-like stalk, surrounded by a close fitting carbonaceous cylinder at the base; whilst *E. Thwaitsii* B. & Br. would appear to be closely allied, but distinguished by the larger warted spores. The original figure of this plant is shown to be somewhat inaccurate, the cup being much exaggerated; the whole plant should be minutely roughened instead of floccose.

In the concluding remarks the author states that he regards the genus as more suitably placed with the *Phaeostilbeae* than with the *Melanconiae*. The resemblance of *Endocalyx* to *Graphiola* is superficial; though it is possible that several plants referred to *Graphiola* may prove to be stages in the life-history of *E. melanoxanthus*. Diagnoses of the three species are appended. A. D. Cotton.

Lister, A. and **G.**, Notes on Swiss *Mycetozoa*. (Journ. of Botany Vol. XLVI, July 1908. p. 216—219.)

Notes on species of *Mycetozoa* collected in the neighbourhood of melting snow. The gatherings show certain modifications, apparently induced by alpine conditions, viz. great variation in the shape and size of the sporangia, in the nature of the deposits of calcium car-

bonate, in the structure of the capillitium and in the large size of the spores.

In the case of *Chondrioderma niveum,* the most abundant alpine species, the young sporangia were found under the edge of melting snow, a fact which shows that the plasmodium stage must have been passed under the snow itself. The observations on the alpine habit agree with those of R. E. Fries. A. D. Cotton.

Eriksson, J., Stachelbeermehltau und Stachelbeerkultur. (Prakt. Bl. für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. VI. 1908. p. 121—126.)

Der um die Erforschung des amerikanischen Stachelbeermehltaus verdiente schwedische Botaniker giebt hier in Form von 13 kurzen Kapiteln einen Ueberblick über alles Wesentliche, was wir über den genannten Pilz bis jetzt wissen.

1. Die Heimat der Krankheit.

2. Die Einwanderung und Verbreitung der Krankheit in Europa. Sie wurde 1890 in Russland entdeckt, von wo sie gegen Westen vorrückte. Im Jahr 1900 erfolgte noch eine Einwanderung von Westen her, über Irland.

3. Intensität der Krankheit. Bisher konnte keine Entkräftigung des Pilzes beobachtet werden.

4. Die Widerstandsfähigkeit verschiedener Stachelbeersorten gegen die Krankheit. Ausgeprägt widerstandsfähige Sorten wurden seither nicht bekannt.

5. Die Wirtspflanze des Pilzes. Ausser auf Stachelbeeren wurde der Pilz noch auf *Ribes nigrum, R. rubrum* und *R. aureum* beobachtet; Befall hier jedoch unschädlich.

6. Der Ausbruch der Krankheit. An manchen Stellen (Schweden) konnte Verf. 3 verschiedene Zeiten des Ausbruches feststellen. *a.* Frühlings-Ausbruch (Mitte—Ende Juni). *b.* Sommer-Ausbruch (Mitte—Ende Juli, bei Stockholm). *c.* Herbst-Ausbruch (August—Oktober).

7. Die Verbreitung der Krankheit während der Vegetationszeit erfolgt teils durch Verschleppung, teils durch Wind.

8. Die Bespritzung mit pilztötenden Flüssigkeiten. Nach Verf. sind Bespritzungen gegen diese Krankheit nutzlos. Verlorene Mühe und Kosten!

9. Das Abschneiden der kranken Triebspitzen während der Vegetationszeit und deren Vernichtung hilft nur selten, da zu dieser Zeit schon Neuinfektionen erfolgt sind.

10. Das Herabschneiden der kranken Sträucher bis zum Boden und Verbrennen der abgeschnittenen Teile, sowie Kalken des Bodens, hat nach Verf. Erfahrung niemals den Pilz vernichtet. Beispiele erläutern das. Das einzige Mittel bleibt bei starkem Befall völliges Vernichten der Stöcke durch Feuer.

11. Gibt es eine innere Krankheitsquelle. Verf. glaubt aus mancherlei Beobachtungen schliessen zu müssen, dass der amerikanische Stachelbeermehltau auch im Inneren der Pflanze lebe. Er sagt: „Es ist anzunehmen, dass am Ende der Vegetationszeit im Spätherbst ein vergifteter Saftstrom in den Stamm und die Wurzeln heruntergeht, um im nächsten Frühjahr wieder in die Höhe zu steigen und zu gelegener Zeit einen neuen Krankheitsausbruch zu bewirken." Mit anderen Worten, die Mykoplasma-Hypothese des Verf.: „die kaum mehr voll ernsthaft bestritten werden dürfte," wird zur Er-

klärung herangezogen. Wir müssen allerdings eine bessere Begründung abwarten, bis diese Hypothese Annahme finden wird.

12. Besichtigung von Baumschulen. Trotz Besichtigung einer Stachelbeerkultur durch Verf. und seinen Assistenten, die keinerlei verdächtiges Material ergab, und darum offiziell für gesund erklärt wurde, trat im folgendem Jahre dort der Stachelbeermehltau überall heftig auf. Auf Grund einer Besichtigung kann darum nur bescheinigt werden, dass die Krankheit nicht gefunden wurde, nicht aber, dass die Pflanzen gesund seien.

13. Die Entwurzelung und die Verbrennung kranker Sträucher, empfiehlt Verf. als sicherstes Mittel, sofern es bei Zeiten Anwendung findet. An verseuchten Stellen, soll 2—3 Jahre mit einer neuen Anpflanzung gewartet werden.

K. Müller (Augustenberg).

Heald, F. D., Seed Treatment for the Smuts of Winter Barley. (21st An. Rep. Nebraska Ag. Exp. Stat. p. 45—54, 3 figs. 1908.)

Descriptions of two smuts of barley, the covered smut (*Ustilago hordei* (Pres.) Kell. & Sw.), and the naked smut (*Ustilago nuda* (Jens.) Kell. & Sw., are given and the differences in external appearance of the two species are shown in figures. The following treatments were carried out: the formalin dip; the modified formalin steep; the hot water treatment; corrosive sublimate steep; and Copper sulfate steep. After treatment the seed was dried and stored away in sterile sacks until time for seeding. All of the treatments except the hot water treatment lessened the per cent of germination. This per cent was reduced to 70 to 40 by the formalin 1—10 treatment. The experiments prove that barley smuts can be very greatly lessened by the use of the appropriate seed treatment. The treatments recommended as best are: Formalin steep 1—20 to 25; the hot water treatment; the Copper sulfate steep. R. J. Pool.

Wulff, Th., Einige *Botrytis* Krankheiten der *Ribes* Arten. (Arkiv för Bot. VIII. No. 2. 1908.)

In einer Pflanzenschule bei Stockholm litten die *Ribes aureum*-Sträucher ziemlich stark an Wassersucht. Verf. fand an diesen kranken Sträuchern ausserdem noch eine *Botrytis*-krankheit. Der Pilz siedelte sich in den Risswunden an und gelangte von dort nach saprophytische Ernährung auch in jungen Trieben, die noch keine Risse aufwiesen.

Eine durch *Botrytis* hervorgerufene Blattkrankheit fand Verf. an *Ribes rubrum* und *Ribes Grossularia*. Der Pilz hatte in den an den Wasserstomata hängenden Tröpfchen einen genügenden Nährboden und vermochte in das völlig intakte Blatt einzudringen und dasselbe zu töten. Riehm (Gr. Lichtenfelde).

Lagerberg, T., Morphologisch-biologische Bemerkungen über die Gamophyten einiger schwedischen Farne. (Svensk botan. Tidskrift. II. H. 2. p. 229—276. Mit zwei Taf. und mehreren Textabb. 1908.)

Verf., der die geschlechtliche Generation (die Gamophyten) der schwedischen Farnpflanzen sowohl in der Natur wie auch in Cultu-

ren mehrere Jahre hindurch studiert hat, teilt hier einige seiner Resultate mit. Zuerst behandelt er die Frage, wie man sich darüber klar werden soll, zu welchen Arten die im Freien gefundenen Gamophyten gehören; einige Leitung liefern dabei die in der Nähe wachsenden Farnbestände, eine Vergleichung mit cultivierten Gamophyten, die Keimpflanzen der befruchteten Gamophyten, die bei jungen Gamophyten anhaftenden Sporenhäute usw. Verf. hat ausserdem gefunden, dass die Behaarung der Gamophyten gute Charaktere liefern, in welcher Hinsicht sie bei der Mehrzahl behaart sind, bei einigen aber, wie bei *Pteridium aquilinum, Struthiopteris germanica* usw., nackt sind. Die wechselnden Formen der Behaarung werden beschrieben und durch Abbildungen erläutert wie auch die Formen der Gamophyten. In der Natur findet man die Gamophyten öfters reichlich in der Nähe der Farnbestände; bei einigen Arten, wie *Pteridium aquilinum* und *Aspidium filix mas,* ist es indessen dem Verf. nicht gelungen solche im Freien zu finden. Die Farnsporen behalten kürzere oder längere Zeit ihr Keimungsvermögen; die Sporen vieler Arten keimen noch nach mehreren Jahren, andere Arten sind dagegen empfindlicher, so besonders *Osmunda regalis,* deren Sporen nach der Erfahrung des Verf. schon nach 2 Monaten ihr Keimungsvermögen verlieren; bei einigen Arten, wie z. B. *Asplenium septentrionale,* kann die Keimung zuweilen sehr lange, bis 2 Jahre, auf sich warten lassen. Die winzigen Gamophyten werden im Freien häufig geschädigt; sie haben aber das Vermögen die Schädigungen durch reparative Sprosse zu ersetzen, was durch mehrere Beispiele beleuchtet wird. Mit der Entwicklung von einem Embryo braucht das Leben eines Gamophyten nicht zu enden, wie Verf. z. B. bei *Polypodium vulgare* gefunden hat. Von unbefruchteten Gamophyten besitzt Verf. Exemplare, die zwei Jahre alt sind und fortwährend entwicklungsfähig zu sein scheinen. Den Zeitpunkt betreffend, bei welchem die Fertilität der Sporophyten eintritt, hat Verf. in kultivierten Exemplaren sehr wechselnd gefunden; somit brauchten *Cystopteris fragilis* und *Asplenium adianthum nigrum* dazu nur umher zwei Jahre, wogegen *Athyrium filix femina* und *Aspidium filix mas* noch im vierten Jahre steril waren. Arnell.

Chipp, T. F., A revision of the genus *Codonopsis*. (Journ. Linn. Soc. Bot. XXXVIII. p. 374. 1908.)

Under *Codonopsis,* Wall., the author includes *Glosocomia,* D. Don, and a number of species obviously allied to both these groups but not conveniently referable to either. The differences between *Codonopsis* and *Glosocomia* are fully examined and the reduction of the latter, proposed by Bentham and Hooker, is confirmed. The recent accession of material from China and Thibet, principally obtained by Dr. A. Henry and Mr. E. H. Wilson shows that twenty-two species must be recognised. These arrange themselves naturally in four distinct groups of unequal size; 1) with the calyx inferior, including a single species, *C. Tangshen;* 2) with calyx half-superior but with the corolla superior, including eleven species, *C. lanceolata, ussuriensis, mollis, thalictrifolia, Benthami, micrantha, rotundifolia, viridiflora, foetens, ovata* and *cardiophylla;* 3) with calyx and corolla alike half-superior, including seven species, *C. viridis, Henryi, deltoidea, tubulosa, pilosa, subscaposa* and *subsimplex;* 4) with calyx superior, including three species, *C. convolvulacea, affinis,* and *purpurea.* Of these *C. mollis, micrantha, deltoidea,* and *pilosa,* are here

described for the first time. Under *C. ovata* the author recognises three new varieties, vars. *cuspidata, obtusa* and *nervosa;* to *C. viridis* he reduces, as a variety, the form previously treated as a distinct species, *C. Griffithii.*

Only a general idea can as yet be formed with regard to the distribution of the genus; from the striking amount of variation met with in the limited amount of material as yet available, and from the extent of the not yet in every case connected area occupied by the various species it is anticipated that *Codonopsis* will eventually prove to be a large and remarkable genus. D. Prain.

Diels, L., Pflanzengeographie. (Leipzig, G. J. Göschen'sche Verlagsbuchhandlung. 163 pp.Preis 0.80 M. [Sammlung Göschen]. 1908.)

Das vorliegende Werkchen, durch welches die naturwissenschaftliche Bibliothek der rühmlichst bekannten „Sammlung Göschen" eine wertvolle Bereicherung erfährt, bietet in kurzen knappen Ausführungen einen Ueberblick über alle Zweige der Pflanzengeographie gemäss dem derzeitigen Stande der wissenschaftlichen Forschung, ein Ueberblick, der nicht nur dem Laien zur Orientierung über die Grundlagen der in Rede stehenden Disciplin, sondern auch dem Fachmann in vielfacher Hinsicht willkommen sein dürfte. Wir beschränken uns für das vorliegende Referat auf einen kurzen Hinweis auf den wesentlichen Inhalt: Der erste Abschnitt ist der floristischen Pflanzengeographie gewidmet; der zweite behandelt die ökologische Pflanzengeographie und zwar zunächst die Einzelwirkung der exogenen Kräfte, dann ihre Gesamtwirkung und schliesslich die Haupttypen von Formationen; es folgt im 3. Abschnitt ein Eingehen auf die genetische Pflanzengeographie (Probleme der Geogenetik und Phylogenetik) und endlich im letzten Hauptteil eine Uebersicht über die Florenreiche der Erde, die sich aus der Vereinigung der bis dahin entwickelten Gesichtspunkte ergibt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Dingler, H., Neuere Beobachtungen in der Gattung *Rosa.* (Bericht über die 5. Zusammenkunft der freien Vereinigung system. Bot. u. Pflz.geogr. zu Dresden 1907. p. 100—108. 1908.)

Verf. knüpft im ersten Teil seines Vortrages an seine bereits anderweitig (cf. Mitt. d. naturw. Ver. Aschaffenburg VI. 1907, p. 1—38) publicierte Beobachtung an, die er an einer sehr beschränkten Stelle auf dem Muschelkalk Unterfrankens (auf seit längeren Jahren verlassenem Weinbergboden) gemacht hat, wo Verf. eine überraschende Mannigfaltigkeit von Formen der sonst in jener Gegend verhältnismässig wenig variierenden *Rosa pimpinellifolia* aufgefunden hat, Formen, die in allen ihren Organen auf das mannigfaltigste variieren. Um einen Ueberblick über die Reichhaltigkeit der dort auf kleinem Raume sich vereinigt findenden Bildungen zu geben, gibt Verf. eine künstliche Tabelle der Formen mit kurzer Charakteristik, welche sämtliche bisher aus Unterfranken bekannt gewordenen auffallenderen *R. pimpinellifolia*-Formen enthält. Von den aufgezählten Formen sind *typica, subspinosissima* und *spinosissima* allgemein im europäischen Areal der Art verbreitet; *Mathonnetii* gehört den südwestdeutschen Mittelgebirgen und südwestlichen Alpen an, *sorboides* und *subdiminuta* sind oesterreichisch; ausschliesslich in dem Südosten Mitteleuropas und Europas scheinen die Formen mit ganz borstigen Scheinfrüchten

megalacantha und *microcarpa* zu Hause zu sein; *Ripartii* ist südeuropäisch und reicht über die Rhein-Nahe-Gebirge in sehr vereinzelten Stationen bis nach Unterfranken, sie fehlt als einzige sowohl der fraglichen Örtlichkeit selbst, als auch der näheren Umgebung; neu endlich sind *katakalyx, retusa, sublagenoides* und *achras*. Neben dem Auftreten so zahlreicher Formen überhaupt, ist besonders merkwürdig die Tatsache, dass sich neben den gewöhnlichen mitteleuropäischen und eigenen sonst noch nirgends beobachteten Formen gleichzeitig südwest- und südosteuropäische Formen finden, eine Erscheinung, zu deren Erklärung Verf. die Vermutung ausspricht, dass es sich bei all diesen abweichenden Formen nur um durch Mutation entstandene Neubildungen, zum Teil Parallelbildungen zu südost- und südwesteuropäischen Formen handelt.

Im zweiten Teil seines Vortrages berichtet Verf. über einen Aussaatversuch, den er mit *R. canina* var. *atrichostylis* gemacht hat. Dieser 1904 begonnene Versuch sollte einerseits Antwort geben auf die Frage, wie es sich bei den Rosen mit der individuellen (fluktuierenden) Variation verhält, ob etwa die Merkmale einer Form in ihren Nachkommen so stark schwanken, dass es unberechtigt und unmöglich wäre, die zahlreichen, wenn auch schwächer, so doch immerhin deutlich verschiedenen Individuen oder Individuenreihen einer der zur Zeit angenommenen Arten systematisch auseinander zu halten, sie als kleine Arten oder Elementararten anzuerkennen; zweitens verband Verf. mit dem Versuch noch die Beantwortung einer anderen Frage, nämlich die Frage nach der Wahrscheinlichkeit oder Häufigkeit von Bastarden in der freien Natur. Verf. wählte in *R. canina* var. *atrichostylis* für seinen Versuch eine Rosenform, welche einerseits genügend charakteristische Merkmale besass, um sie in ihren Nachkommen bisher wieder zu erkennen, und die andererseits doch wieder einer Formengruppe angehört, welche ausserordentlich variiert und in der gleichzeitig über den systematischen Wert der Formen sehr verschiedene Ansichten herrschen. Ferner entnahm Verf. die zur Aussaat gelangten Früchte einem Strauche, in dessen nächster Nähe stattliche, alljährlich blühende Sträucher verschiedener *Rosa*-Arten und Formen wuchsen, während die nächsten Individuen der gleichen Form erst in weit grösserem Abstande sich befanden. Von den sämtlichen 126 bei der Aussaat erhaltenen Individuen stimmen 119 durchaus mit der Mutterpflanze überein. Von den übrigen ergab sich eine als eine jedenfalls durch einen Vogel zugetragene *R. arvensis*, die übrigen sechs scheinen untereinander vollkommen gleich zu sein, sind gegenüber den anderen schon von weitem auffallend, lassen aber noch nicht entscheiden, ob Mutation oder Bastardierung vorliegt. Der Saatversuch hat also bisher ergeben, dass die Versuchsform eine stabile ist und ihre Merkmale ohne grössere Schwankungen weitervererbt, ferner dass die Selbstbefruchtung oder zum mindesten die Befruchtung innerhalb des Individuums eine grosse Rolle spielt und dass das Keimungsvermögen — im Versuch nicht ganz $1\frac{1}{2}\,^0/_0$ — ein auffallend geringes ist.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Drude, O., Die kartographische Darstellung mitteldeutscher Vegetationsformationen. (Bericht über die 5. Zusammenk. d. freien Vereinigung system. Bot. u. Pflz.geogr. zu Dresden 1907. p. 10—38. Mit 3 Fig. im Text, 1 Farbentafel u. 3 Karten. 1908.)

Verf., der sich schon zu wiederholten Malen und bei verschie-

denen Gelegenheiten (vergl. insbesondere in Résultats scientifiques du Congrès international de Bot. Vienne 1905, Nr. 13, p. 427—433) über die von ihm entworfene Methode zur Kartographie der Vegetationsformationen ausgesprochen hat, ist nunmehr in der Lage, einige der von ihm gezeichneten pflanzengeographischen Aufnahmen im Druck herauszugeben und an der Hand der Karten eine Skizze der drei in denselben dargestellten Florenbilder zu entwerfen mit besonderer Rücksicht auf die seiner Kartographie zugrunde liegende Methode. Diese strebt vom Formationsbegriff ausgehend danach, sowohl die äusseren Verhältnisse, also die ökologischen Bedingungen, als auch die allgemeine Hauptformation durch die an jedem Orte mit bestimmter Faciesbildung auftretenden floristischen Associationen (Art-Genossenschaften) genauer zu charakterisieren. Die drei beigegebenen Karten sind in der Weise ausgewählt, dass sie die Verhältnisse von drei sich ergänzenden Höhenstufen des Landes darstellen, indem sie mit dem Elbtal oberhalb Meissens (Blatt Weinböhla) bei 100 m. beginnend und die niederen, an ihr gelegenen sonnigen Höhen von wenig mehr als 200 m. Höhe umfassend, in der zweiten Höhenstufe (Blatt Zschirnsteine) die Sandstein-Terrassen und Basaltdurchbrüche bis zu 561 m. Höhe darstellen, in der dritten (Blatt Altenberg) aber von den Tälern des östlichen Erzgebirges in etwa 500 m. Höhe bis zu dem dortigen Kulminationspunkte von 906 m. auf Urgestein vorschreiten. Alle diese ausgewählten topographischen Formationsbilder sind im Massstab von 1 : 25000 hergestellt; sie gestatten: 1⁰. beim Gebrauch an Ort und Stelle Rechenschaft zu geben über die für einen bestimmten Florenbezirk vollzogene Gliederung der Vegetationsformationen; 2⁰. die Einreihung der floristischen Associationen in die herrschenden Formationen durch den begleitenden Text zu vervollständigen; 3⁰. die Abhängigkeit des Auftretens sowohl bestimmter Formationen, als auch der Associationen, von klimatisch-edaphischen Bedingungen im einzelnen zu verfolgen; 4⁰. Vergleiche aus dem weiten Bereich eines Florengebietes nach diesen Richtungen hin anzustellen, sobald erst Proben aus verschiedenartigen Ländern nach der gleichen Methode in möglichst gleichartiger Farbengebung vorliegen.

Für die Formationsangaben hat Verf. 12 Hauptfarben zugrunde gelegt, aus denen sich, wie die beigegebene Farbentafel erkennen lässt, durch Farbenmischungen oder farbige Signaturen eine grosse Fülle von Faciesdarstellungen erzielen lässt. Für Feldkulturen hat Verf. dabei keine besonderen Farben angesetzt, sondern bringt die Verschiedenheiten der Kulturbedingungen durch eine horizontale Schraffierung mit der Farbe der anschliessenden Formation zum Ausdruck, wobei noch durch eingedruckte Zahlen die Zeit des Frühlingseinzuges, die Länge der Vegetationsperiode und die ungefähren Erntezeiten angedeutet werden. Die Gliederung und Aneinanderreihung der Formationen entspricht der vom Verf. in seinem Werk über den hercynischen Florenbezirk (Die Vegetation der Erde. Bd. VI. 1902) entwickelten. Verf. spricht sich bei dieser Gelegenheit noch einmal kurz über seine Auffassung des Formationsbegriffes und seiner Unterabteilungen aus, wobei an der Hand des Beispiels der Röhricht-Formation die Abgliederung ökologischer Typen als Unterabteilungen der Formationen erläutert wird. Während also durch die hauptsächliche Farbenbedeckung der Karte zunächst die Physiognomie der Landschaft zur Anschauung gebracht wird, wird ein genaueres Verständnis erst durch die Signaturen der Charakterarten und der pflanzengeographisch wichtigen Leitpflanzen herbeigeführt,

indem diese Signaturen — ganz analog den geologischen Aufnahmen — zu den allgemein aufgenommenen Grundfarben diejenigen Einzelheiten hinzufügen, welche für den besonderen Landschaftscharakter von Wichtigkeit sind. Eine ausführliche Erklärung gibt eine Uebersicht über die vom Verf. verwendeten Signaturen. Daran schliesst sich nun die specielle Erläuterung der schon genannten drei Kartenblätter; diese Erläuterungen, auf deren Einzelheiten einzugehen hier zu weit führen würde, heben die wichtigsten auf den Karten hervortretenden ökologischen Vereine hervor, sie ergänzen die Signaturen durch Hinzufügung von Pflanzenlisten und dienen dem Vergleich der verschiedenen auf den Karten dargestellten Höhenstufen und ihrer Flora. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Dunn, S. T., A Botanical expedition to Central Fokien (Journ. Linn. Soc. Bot. Vol. XXXVIII. p. 380. 1908.)

The author gives an account of a botanical visit paid during the period April-June, 1905, to the province of Fokien in Eastern China. Among the species enumerated the following are described by the author as new: *Michelia Mandiae* and *Skinnesiana, Nasturtium rivulorum, Cochlearia fumarioides, Eurya Loquaiana, Actinidia Hemsleyana, lanceolata* and *sabiaefolia, Microtropis fokiensis, Sabia discolor, Sophora Franchetiana, Melastoma intermedia, Phyllagathis chinensis, Vaccinium Carlesii, Oreocharis amabilis, Callicarpa longipes, Salvia Bowleyana, Lamium foliatum, Aristolochia tubiflora* and *mollis, Mallotus reticulatus, Pilea aquarum, Quercus Skaniana, Cupressus Hodginsii, Calamus Hoplites, Aletris scopulorum, Pinellia Browniana, Carea radiciflora, fokiensis, rivulorum, graciliflora, granifera* and *cuspidosa.* The following orchids are also described as new by Mr. R. A. Rolfe: *Microstylis minutiflora, Liparis Dunnii, Tainia Dunnii* and *Cynosorchis chinensis.* In addition some new varieties of previously characterised species are enumerated.

D. Prain.

Erdner, E., *Viola hirta* L. × *saepincola* Jord. var. *cyanea* Celak. pro sp. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung d. heim. Flora. II. N⁰. 4. p. 59—61. 1907.)

Die Mitteilungen des Verf. beziehen sich auf die von ihm in der Umgebung von Neuburg a. D. beobachteten Veilchenbastarde, die Verf. zum Teil auch kultivierte; unter diesen 12 bezw. 13 Hybriden beobachtete Verf. bei 5 eine Erzeugung von Kapseln mit keimfähigen Samen aus kleistogamen Blüten, dagegen nur einmal eine solche aus chasmogamen Blüten. Insbesondere beschäftigt sich Verf. eingehend mit dem hier zum ersten Male in Deutschland beobachteten Bastard *Viola hirta* L. × *saepincola* Jord. Rasse *cyanea* Celak. var. *perfimbriata* Borb., von dem auch eine kurze Diagnose gegeben wird. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Fries, R. E., Systematische Uebersicht der Gattung *Scoparia.* (Arkiv för Botanik. VI. N⁰. 9. 1906. 31 pp. 8 Tafeln).

In der vorliegende Arbeit behandelt Verf. teils die bis jetzt bekannten 11 Arten der *Scrophulariaceen*-Gattung *Scoparia,* teils giebt er Diagnosen zu folgenden neuen Arten und Formen:

Scoparia nudicaulis Chod. subsp. *praedensa* n. subsp., *S. divaricata*

n. sp., *S. Mexicana* n. sp., *S. annua* Cham. et Schlechl. var. *glandulifera* n, var.. *S. excelsa* n. sp., *S. neglecta* n. sp. und var. *intermedia* n. var. Die beiden von Bentham und Schmidt zu *flava* gezogenen *plebeja* und *pinnatifida* trennt Verf. von jener wieder ab.

Verf. teilt die Gattung *Scoparia* in zwei Untergattungen ein: *Tetracronia,* mit vierzipfeligem Kelch, umfasst *S. dulcis, purpurea, grandiflora* und *nudicaulis; Pentacronia,* mit fünfzipfeligem Kelch. wird von den übrigen Arten gebildet. Die Untergruppen werden nach der Färbung der Blumenkrone eingeteilt.

Von den *Scoparia*-Arten ist *dulcis* über alle Tropen verbreitet, die übrigen auf Amerika, und zwar auf die Tropen und die an sie grenzenden Teile der warmtemperierten Zone beschränkt. Die Gattung hat ringsum den südlichen Wendekreis ihre eigentliche Heimat. Jede Art besitzt gewöhnlich ein geringes Verbreitungsareal.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Gerstlauer, L., *Viola polychroma* Kerner und ihre kleinblütige Form. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung d. heim. Flora. II. N⁰. 8. p. 134—136, N⁰. 9. p. 143—145. 1908.)

Die von J. A. Kerner beschriebene, bisher nur aus dem Gebiet der salzburgischen und nordtirolischen Kalkalpentäler bekannte *Viola polychroma* besitzt nach den Beobachtungen des Verf. eine weite Verbreitung im Gebiet der bayerischen Hochebene. Was die systematische Stellung der fraglichen Pflanze angeht, so kommt Verf. zu dem wohl etwas anfechtbaren Schlusse, dass sie als eigene Art betrachtet werden müsse, da sie sich von *V. tricolor* L. durch ihren Wohlgeruch scharf unterscheide. Verf. fand nun weiter in der Umgebung von Augsburg neben den grossblütigen Pflanzen der *V. polychroma* Kerner ein kleinblütiges Ackerveilchen, dessen Blüten z. T. ganz blau waren wie solche jener Art und denselben süsslichen Wohlgeruch hatten; auch Uebergangsformen waren vorhanden.

Verf. beschreibt diese kleinblütige Form als var. *minoriflora.* Bei dem Versuch einer Erklärung derselben gelangt Verf. zu der Ansicht, dass *V. arvensis* Murr., wie das kleinblütige wohlriechende Ackerveilchen der Umgebung Augsburgs nichts anderes sind als autogame, zur Kleistogamie neigende Formen der *V. tricolor* L. und *V. polychroma* Kerner. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Gilg, E., Die systematische Stellung der Gattung *Hoplestigma* und einiger anderer zweifelhafter Gattungen. (Bericht über die 5. Zusammenk. d. freien Vereinigung der system. Bot. u. Pflanzengeogr. 1907. p. 76—84. 1908.)

Verf. verfolgt mit seinen Ausführungen den Zweck zu zeigen, dass es sich nicht empfiehlt, die Gattungen von unsicherer Stellung im Pflanzenreiche, welche in allen ihren Teilen bekannt sind, irgend welchen Pflanzenfamilien als „Genera incertae sedis" anzugliedern, sondern dass viele Gründe dafür sprechen, solche Gattungen — natürlich nach eingehender Prüfung aller Verhältnisse — zu Vertretern besonderer Familien zu erheben. Speciell knüpft Verf. an an die von Pierre auf ziemlich dürftiges Material hin 1899 beschriebene und zu den *Flacourtiaceae* gestellte Gattung *Hoplestigma*. Dem Verf. hat sowohl von der ursprünglichen Art, *H. Klaineanum* Pierre aus Gabun, als auch von einer neuen, aus Kamerun stammenden Art, *H. Pierreanum* Gilg, Material in reicher Menge

vorgelegen, wodurch Verf. in der Lage ist, eine ganz ausführliche, auf alle Fragen einwandfreie Auskunft gebende Beschreibung und Abbildung der Gattung aufzustellen. Daraus ergibt sich mit Sicherheit, dass *Hoplestigma* von den *Flacourtiaceae* auszuschliessen ist. Bei dem Versuch, der Gattung einen besseren Platz im System anzuweisen, fand sich, dass nur in der Reihe der *Ebenales* sich einigermassen entsprechende Blütenverhältnisse finden, wo die Gattung als Typus einer besonderen Familie, der *Hoplestigmaceae* zwischen den *Sapotaceae* und *Ebenaceae* einzureihen ist, ohne dass jedoch zu einer dieser Familien wirklich echt verwandschaftliche Beziehungen vorhanden wären. Von Interesse ist es besonders, dass alles in allem *Hoplestigma* einen Typus darstellt, der nach seinen Blütenverhältnissen zweifellos zu den *Ebenales* zu stellen ist, nach seiner ganzen Tracht sich aber eng an die Tubiflorenfamilie der *Borraginaceae* anlehnt, während irgend welche Beziehungen zu den Familien der *Archichlamydeae* vollständig fehlen; Verf. erblickt hierin einen Hinweis darauf, dass die Beziehungen der *Ebenales* zu den *Metachlamydeen* doch nicht so lose sind, wie man manchmal annahm.

Weiterhin werden zum Range eigener Familien erhoben die Gattungen *Diclidanthera* und *Lissocarpa*, welche bisher ebenfalls mit Sicherheit nirgends untergebracht werden konnten und als zweifelhafte Typen zu den *Styracaceae* gestellt, hier aber durch I. Perkins in der letzten monographischen Bearbeitung dieser Familie definitiv ausgeschlossen wurden. Die *Diclidantheraceae* erhalten ihre Stellung zwischen den *Sapotaceae* und *Ebenaceae*, die *Lissocarpaceae* zwischen den *Ebenaceae* und *Symplocaceae*. Eingezogen dagegen wird vom Verf. die Familie der *Koeberliniaceae*, indem der Nachweis geführt wird, dass diese eine typische Gattung der *Capparidaceae* darstellt, welche sich nach ihren Blütenverhältnissen ohne jeden Zwang unter die Gattungen der *Capparidoideae-Capparideae* einreihen liesse, die aber auf Grund ihrer abweichenden anatomischen Verhältnisse besser als Vertreter einer neuen Unterfamilie, der *Koeberlinioideae*, angesehen wird. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Goldschmidt, M., *Gentiana*-Arten der Sektion *Endotricha* im Rhöngebirge. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung d. heim. Flora. II. N⁰. 7. p. 101—103. 1908.)

Von Enzianarten der Sektion *Endotricha* war für das Rhöngebirge bisher ausser der daselbst in allen Höhenlagen verbreiteten *Gentiana Wettsteinii* Murb. nur noch *G. solstitialis* Wettstein, die aestivale Unterart der *G. germanica* L., bekannt. Verf. konnte in den letzten Jahren auf Bergwiesen der Hohen Rhön das nicht seltene Auftreten der *G. campestris* L. in der solstitialen Rasse subsp. *suecica* Froel., sowie vereinzelt auch das Vorkommen der autumnalen subsp. *germanica* Froel. feststellen; namentlich ist aber von Interesse die im Gebiet der Wasserkuppe und des Dammersfeld-Eierhauck-zuges erfolgte Entdeckung des durch heteromere Blüten charakterisierten Bastardes zwischen der tetrameren *G. suecica* Froel. und der pentameren *G. solstitialis* Wettst., welcher hier unter dem Namen *G. Denneri* zum ersten Male veröffentlicht wird.
W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Goldschmidt, M., Vorstudien über die *Cistaceae Bayerns.*

(Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung d. heim. Flora. II. N⁰. 3. p. 31—37. 1907.)

Die Arbeit schliesst sich eng an die von Grosser im „Pflanzenreich" erschienene Monographie an. Sie enthält eine Bestimmungstabelle für die deutschen Arten und Formen der *Cistaceen* im Anschluss an das genannte Werk, eine Zusammenstellung der in deutschen Floren- und Exsiccatenwerken gebräuchlichsten Synonyma, Bemerkungen über die Gliederung und gegenseitige Abgrenzung kritischer Formen sowie endlich Notizen über das bisher festgestellte Vorkommen von *Cistaceen*arten und -formen in Bayern.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Gugler, W., Der Formenkreis des *Carduus defloratus* L. (Mitt. d. Bayer. Bot. Gesellsch. zur Erforschung d. heim. Flora. II. N⁰. 8. p. 136—140 und 9. p. 145—156. 1908.)

Die vorliegende, auf Grund von Naturbeobachtung, Herbarstudien und Synonymie-Untersuchungen verfasste monographische Studie enthält eine Zusammenstellung aller vom Formenkreis des *Carduus defloratus* L. spezifisch nicht trennbaren Pflanzenformen mit Rücksicht auf ihre systematische Bewertung und Einordnung in eine Bestimmungstabelle. Verf. beginnt mit einer Diskussion über die Begrenzung des *Carduus defloratus* von den nächst verwandten Arten; es folgt eine ausführliche Diagnose, eine Bestimmungstabelle der Varietäten, und eine Uebersicht der diesen unterzuordnenden Formen. Dann gibt Verf. eine ausführliche Darstellung der Variabilität des Formenkreises, um den Grad des Variierens bei den einzelnen Merkmalen einerseits, die Verteilung der wechselnden Merkmale auf die aufgeführten Varietäten und Formen andererseits zu beleuchten. In gleicher Weise ausführlich behandelt ist die kritische Uebersicht der systematischen Wandlungen der *Defloratus*-Formen in historischer Reihenfolge, sowie die Synonymie des Formenkreises.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Hanemann. Zur Flora des Aischgebietes. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung d. heim. Flora. II. N⁰. 3. p. 29—31. 1907.)

Die Mitteilungen des Verf. enthalten den Schluss eines ziemlich reichen Standortsverzeichnisses von selteneren und bemerkenswerteren Arten aus der Flora von Lonnerstadt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Hegi, G. und **G. Dunzinger.** Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Lfrg. 13—15. (Bd. II, p. 33—128, mit Tafel 46—57 und Abb. 192—256. München, J. F. Lehmann's Verlag. 1908.)

Ebenso wie die früher besprochenen, so stehen auch die vorliegenden Lieferungen sowohl hinsichtlich der Illustrationen, wie hinsichtlich der Bearbeitung des Textes voll auf der Höhe der Aufgabe, die sich die Verf. für ihr Werk gestellt haben. Neben dem Schluss von *Scirpus* und einigen kleineren *Cyperaceen*-Gattungen (*Heleocharis, Blysmus, Schoenus, Cladium, Rhynchospora, Elyna, Cobresia*) bildet die Gattung *Carex* den ausschliesslichen Inhalt und kommt auch, bis auf den zum Schluss angefügten analytischen Bestimmungsschlüssel, vollständig zum Abschluss. Die Gesamtzahl der beschriebenen *Carex*-Arten beträgt 115. Durch die Reichhaltig-

keit des illustrativen Schmuckes ist erreicht, dass von fast allen Arten, mit ganz wenigen Ausnahmen, teils farbige, teils schwarze Abbildungen vorliegen; unter den Textabbildungen finden sich auch wieder mehrere wohlgelungene Landschaftsbilder bezw. Bestandesaufnahmen. So legen auch diese Lieferungen wieder Zeugnis ab von dem stetigen Vorwärtsschreiten des Werkes und bilden ebenso wie alle bisherigen eine dankenswerte Bereicherung der floristischen Literatur. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Kollmann, F., Eiben in der bayerischen Hochebene. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung d. heim. Flora. II. N⁰. 8. p. 125—128. Mit 2 Abb. 1908.)

Bayern stellt gegenwärtig wohl das eibenreichste Land dar, da die Eibe (*Taxus baccata*) hier im bayerischen Wald, auf dem Jura abwärts bis zum Frankenwalde sowie in dem ganzen Alpenzuge verbreitet ist. Auch in der letzterem vorgelagerten Hochebene trifft man noch manche interessanten Eibenstandorte, die Verf. zum Gegenstand seiner vorliegenden Mitteilungen macht, da der Eibenverbreitung in neuerer Zeit grosses Interesse entgegengebracht wird und die einschlägigen Angaben Sendtners der Korrektur bedürfen. Namentlich verdienen Beachtung die Angaben des Verf. über einen Eibenstandort bei Paterzell, der wohl als der grossartigste in Deutschland überhaupt bezeichnet werden darf, sowohl nach der Zahl der hier sich findenden stärkeren Exemplare (die stärkste hat einen Umfang von 2,6‥ m in Brusthöhe), als auch nach der Höhe der Bäume (Verf. mass Höhen bis zu 18 m). Männliche und weibliche Exemplare finden sich in annähernd gleicher Zahl, die letzteren pflegen im Herbst auch zahlreich zu fruchten; junger Nachwuchs ist ebenfalls vorhanden.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Pöverlein, H., Beiträge zur Kenntnis der bayerischen *Veronica*-Arten. (Mitt. d. Bayr. Bot. Ges. zur Erforschung d heim. Flora. II. N⁰. 3. p. 37—38. 1907.)

Nachdem Verf. in seinem ersten Beitrag das Vorkommen der *Veronica aquatica* Bernhardi, einer gut charakterisierten, aber oft übersehenen Art, im rechtsrheinischen Bayern nachweisen konnte, ist es ihm inzwischen gelungen, dieselbe auch an einigen Standorten in der bayerischen Pfalz zu entdecken, was auf eine grössere Verbreitung der Art in der ganzen Oberrheinebene schliessen lässt. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Wittrock, V. B., *Linaea borealis* L. Species *polymorpha* et *polychroma*. — *Linnaea borealis* L. En mångformig art. (Acta Horti Bergiani. IV. N⁰. 7. 187 pp. Mit 13 Taf. und 18 Textfig. Stockholm. 1907.)

Auf Grund mehrjähriger Untersuchungen ist der Verf. zu dem Schluss gekommen, dass *Linnaea borealis* L., im Gegensatz zu der bisherigen allgemeinen Auffassung, eine grosse Menge von Formen enthält. Da die Kultur der *Linnaea* mit sehr grossen Schwierigkeiten verknüpft ist, hat Verf. nicht mit voller Gewissheit feststellen können, ob diese Formen konstant sind. Er ist jedoch der Ansicht, dass sie zum grössten Teil Elementararten im Sinne von Hugo de

Vries sind. Dabei stützt er sich auf eingehende Untersuchung eines reichen, lebenden Materiales aus den verschiedensten Teilen von Skandinavien, sowie auch auf das Verhalten der Formen in der Natur: die einzelnen *Linnaea*-Bestände zeigen überall einen einheitlichen Typus, und oft stimmen sogar ganze Komplexe von Beständen, auch in weit verschiedenen Gegenden, bis in kleine Einzelheiten völlig überein; auch können verschiedene Formen unter denselben äusseren Verhältnissen (in denselben Formationen etc.) wachsen.

Als Hauptmerkmal teils bei der Unterscheidung der zahlreichen Formen, teils auch bei der Abgrenzung der Gruppen, wird die Farbenzeichnung der Krone benutzt. Diese Hauptgruppen werden in folgender Weise charakterisiert:

I. *Poliochromae.* Farbe der Krone überwiegend weiss oder weisslich, sowohl auf Innen- als Aussenseite. Die Zwischenräume des Saftmales immer weiss. Keine gelben Streifen an der Oberlippe.

II. *Mesochromae.* Farbe der Innenseite der Krone zwischen der weisslichen bei *Poliochromae* und der stark roten bei *Erythrochromae.* Zwischenräume des Saftmales weiss oder (selten) sehr schwach rosenrot. Vor dem Saftmal immer eine rote Farbenzeichnung. Keine gelben Streifen an der Oberlippe.

III. *Xanthochromae.* Gelbe Farbe an der Innenseite der Unter- und der Oberlippe, oder in wenigen Fällen nur an der Unterlippe, dann aber auch an den Saumlappen vorhanden. Zwischenräume des Saftmals weiss oder hellgelb.

IV. *Erythrochromae.* Innenseite der Unter- und der Oberlippe überwiegend rot. Zwischenräume des Saftmales meist mehr oder weniger rot, bei einigen Formen jedoch weiss. Keine gelben Streifen an der Oberlippe.

Gruppe I umfasst 18 Formen und 6 Unterformen, II 34 Formen und 4 Unterformen, III 14 Formen, IV 74 Formen und 1 Unterform.

Zu bemerken ist, dass die gelbe Farbe im Saftmal bei keiner Form vollständig fehlt.

Die ältesten Formen sind nach Verf. wahrscheinlich in der Gruppe II zu suchen; aus diesen dürfte die Gruppe I regressiv, die beiden übrigen Gruppen progressiv sich entwickelt haben.

Auf die einzelnen Kapitel der inhaltreichen Monographie kann hier nicht näher eingegangen werden. Nur andeutungsweise mag Einiges erwähnt werden.

Die Beobachtungen früherer Forscher über die Farbenverhältnisse der *Linnaea*-Blüte werden zusammengestellt.

Ausser von der Farbe der Krone werden auch von der Gestallt und Grösse derselben, sowie vom Kelch und von den Grössenverhältnissen der Laubblätter gute Merkmale zur Unterscheidung der systematischen Formen abgeleitet.

In besonderen Kapiteln werden die Vielgestaltigkeit der Fruktificationssprosse und der Blüte, die Bildungsabweichungen derselben und deren Entstehungsweise ausführlich besprochen. Bezüglich der Begrenzung der Gattung *Linnaea* neigt Verf., namentlich wegen der morphologischen Beschaffenheit der Scheinfrucht, der älteren Ansicht zu, nach welcher sie von der Gattung *Abelia* Rr. Br. zu trennen ist.

Ferner wird die geographische Verbreitung von *Linnaea borealis* mitgeteilt.

Einen grossen Teil des Werkes umfasst die Beschreibung der schwedischen Formen und Unterformen von *Linnaea.* Auch die

amerikanischen *Linnaea borealis*-Formen werden in einem besonderen Kapitel berücksichtigt.

Einen ganz besonderen Wert erhält das Werk durch die zahlreichen Tafeln und Textfiguren. Sämtliche Formen werden durch vorzüglich ausgeführte farbige Figuren illustriert; auch die verschiedenen Typen der Sprosssysteme, die Bildungsabweichungen etc. werden durch instruktive Abbildungen erläutert.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Kiessling, L., Einige Beobachtungen über Weizenvariationen. (Fühl. landw. Zeitung. p. 737—759. 1908.)

Landsorten von *Triticum sativum* erwiesen sich als Formengemische. Einzelne der gemengten Formen zeigten bei Isolierung höhere Erträge als andere. Dass trotzdem diese Formen nicht die übrigen im Laufe der Zeit verdrängten ist wohl auf gelegentliche Bastardierungsmöglichkeiten und darauf zurückzuführen, dass unter besonderen Witterungsverhältnissen auch die sonst minder ertragreichen Formen bessere Erträge geben konnen. Die einzelnen Formen zeigten mehrfach individuelle grosse Variationen. Durch weitere Beobachtung derselben erwiesen sich die Varianten als solche nach einer Bastardierung. Wie auch Referent mehrfach beobachtet hat, ist bei Weizen und auch bei Spelz eine gelegentliche Bastardierung eben durchaus möglich.

Fruwirth.

Pinkus, G. und **P. G. Unna.** Ueber Gleitpuder in der Dermatologie. (Monatsh. für prakt. Dermatol. XLVII. p. 341—361. 7 Abb. 1908.)

Die Verfasser haben aus Kartoffelmehl, welches sehr stark zusammenballt, durch Zumischen von nur $1^0/_0$ Magnesia ein Pulver von fast dergleichen Gleitfähigkeit wie Lycopodium erhalten. Die mikroskopische Betrachtung des Gemisches ergab, dass die feinen Magnesiakristallen die vorher glatten Oberfläche der Stärkekörner in ganz ähnlicher Weise überzogen hatten wie die natürlichen Zacken und Erhabenheiten das Lycopodiumkorn, sodass der Schluss gerechtfertigt erscheint, dass diese gezackte Oberflächengestaltung die Ursache der Gleitfähigkeit ist. Der bekannte hohe Oelgehalt des Lycopodiums hat nichts mit dem Gleiten zu tun, er sorgt nur dafür dass die für die Verbreitung so nötige Eigenschaft nicht bei Regenwetter verloren geht.

G. Pinkus.

Tschirch, A., Handbuch der Pharmakognosie. Mit mehreren hundert Abbildungen im Texte und auf Tafeln sowie mehreren Karten. In etwa 30 Lieferungen à 2 Mark oder in 4 Abteilungen à 15 Mark. Lexikonformat. (Leipzig. Verlag Chr. Herm. Tauchnitz. 1. Liefer. 1908.)

Der Verf. hat grundlegende Werke geschaffen: Angewandte Pflanzenanatomie (1889) Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde (mit Prof. Oesterle), Grundlagen der Pharmakognosie (mit Flückiger), Indische Heil- und Nutzpflanzen und deren Kulturen (ein Reisewerk, 1882), die Harze und die Harzbehälter. Ein solcher Forscher kann es allein wagen, ein Handbuch der Pharmakognosie zu schreiben. Gehört doch dazu nicht bloss Kenntnis der gesamten botanischen Wissenschaft sondern auch der

chemischen. Im „Handbuch" schildert der Verfasser die botanisch-systematischen, morphologischen, anatomischen, physiologischen und pathologischen, aber auch die chemischen, handelstechnischen und handelsgeographischen Verhältnisse, wobei aber auch die historischen Momente und die bei der Kultur, Ernte und Einsammlung der Drogen üblichen Methoden berücksichtigt werden. Dass eigene Beobachtungen des Verfassers mitverwertet werden ist selbstverständlich. Die Anlage des Werkes ist folgende: 1. Allgemeine Pharmakognosie (Allgemeines und die Hilfswissenschaften) 2. Die spezielle Pharmakognosie, die sich mit den einzelnen Drogen befasst.

Was den ersten Teil betrifft, so geben wir die genauere Einteilung bekannt: Begriff und Aufgabe der Pharmakognosie, die Objekte (die verschiedenen Arten der Drogen) dieser Wissenschaft samt der Entwicklungsgeschichte des Arzneidrogenschätzes, die Pharmakoërgasie (neuer Name) d. h. die Kultur der Arzneipflanzen, deren Einsammlung und Ernte, die Pharmakoëmporia (neuer Name) d. h. die Handelswege in allen Geschichtszeitaltern, die Grossmärkte (Kontrolle, Einfuhr der Drogen, die Masse und Gewichte), die Pharmakodiakosmie (Sortierung der Drogen und deren Verpackung), die pharmakognostischen Systeme (diverse Handbücher), die Zeitschriften, (Jahresberichte, Institutspublikationen und Handelsberichte), der Unterricht in die Pharmakognosie und Anhänge, die angewandte Pharmakognosie, die Prüfung der Drogen auf Intensität und Reinheit, die Verwechslungen und die Aufbewahrung der Drogen.

Im zweiten Teile werden die einzelnen Drogen folgendermassen behandelt: Name, Synonyme, Etymologie des Namen und der Stammpflanze, die Systematik der letzteren, Vorkommen bezw. Kultur der Pflanzen, Gewinnung der Droge, Sorten und deren Verfrachtung, Morphologie, Anatomie, Chemie, pharmakochemische und pharmakologische Klassification, Beimischungen, Surrogate, Verwendung, Prüfung, Geschichte bezw. Ethnologie und Paralleldrogen.

Die Illustrationen sind prächtig: Bilder aus alter Zeit, mikroskopische Details, Habitusbilder, Kulturbilder der Gegenwart, von denen viele nach Photographien des Verfassers hergestellt sind.

Das Werk wird sicher nicht nur für den Fachmann, Arzt und Chemiker, sondern auch für den zünftigen Botaniker der einen wie der anderen Richtung ein unentbehrliches Handbuch werden.

Matouschek (Wien).

Personalnachrichten.

Dans la séance annuelle de Décembre 1908, l'Ac. des Sc. a décerné les récompenses suivantes: Prix Montagne, à M. **Pinoy,** pour ses recherches sur les Myxomycètes; Prix de Coincy, à M. **Guérin,** pour ses recherches sur les Diptérocarpées. Deux mentions ont été décernées sur le Prix Desmazières, la première à M. **Hariot,** pour son récent ouvrage sur les Urédinées, la seconde à Melle **Bélèze,** pour l'ensemble de ses travaux de botanique.

Ernannt: Dr. **M. Tswett,** Privat-Dozent a. d. Univ. Warschau, zum Prof. d. Bot. a. d. Technischen Hochschule derselber Stadt.

Ausgegeben: 9 Februar 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.